

Révision du genre *Crepidobothrium*  
Monticelli, 1900 (Cestoda: Proteocephalidae)  
parasite d'Ophidiens néotropicaux.  
II. *C. dollfusi* Freze, 1965, *C. lachesidis*  
(MacCallum, 1921) et conclusions

par

Alain de CHAMBRIER \*

Avec 12 figures

ABSTRACT

**Revision of the genus *Crepidobothrium* (Monticelli, 1900) (Cestoda: Proteocephalidae) parasites of neotropical snakes. II. *C. dollfusi* Freze, 1965, *C. lachesidis* (MacCallum, 1921) and conclusions.** — The genus *Crepidobothrium* is revised, eight taxa are studied in this second part. *C. macroacetabula* Kugi & Sawada, 1972 is considered as a junior synonyme of *C. dollfusi* Freze, 1965.

As final results of the revision of the genus *Crepidobothrium*, only five valid species are maintained, out of the 15 taxa studied: *C. gerrardii* (Baird, 1860), *C. viperis* (Beddard, 1913), *C. dollfusi* Freze, 1965, *C. lachesidis* (MacCallum, 1921) et *C. garzonii* de Chambrier, 1988.

The species of *Crepidobothrium* show a strict specificity of the oioxene type and a high intensity of infestation.

Comparison of vitellaria position in the different genera of Proteocephalidea reveals the existence of two phylogenetical lineages both showing the tendency of vitellaria concentration posteriorely.

\* Muséum d'Histoire naturelle de Genève, case postale 434, 1211 Genève 6 et Ecole Pratique des Hautes Etudes, Laboratoire de Protozoologie et parasitologie comparée, 61, rue de Buffon, 75231 Paris cedex 05, France.

## INTRODUCTION

Poursuivant notre étude sur le genre *Crepidobothrium*, nous redécrivons ici 8 taxa et nous définissons leur statut systématique.

Les 8 taxa étudiés sont les suivants:

1. *Crepidobothrium dollfusi* Freze, 1965. Matériel type.  
Sans origine.
2. *C. macroacetabula* Kugi & Sawada, 1972. Matériel type.  
*Eunectes murinus* (Linnaeus, 1758)  
Zoo.
3. *C. gerrardii* (Baird, 1860) sensu La Rue, 1914, in parte.  
*Eunectes murinus* (Linnaeus, 1758)  
Sans origine.
4. *C. gerrardii* (Baird, 1860) sensu Lopez-Neyra & Diaz-Ungria, 1957, in parte.  
*Eunectes murinus* (Linnaeus, 1758)  
Delta Orénoque, Vénézuéla.
5. *C. lachesidis* (MacCallum, 1921). Matériel type.  
*Lachesis lanceolatus* Boul. 1896 ou *Boa constrictor* Linnaeus, 1758.  
Trinidad ou Brésil.
6. *C. gerrardii* (Baird, 1860). Coll. Inst. Zool. NE, Leg. Dr. Bonne.  
*Eunectes murinus* (Linnaeus, 1758)  
Paramaribo, Vénézuéla.
7. *C. gerrardii* (Baird, 1860) sensu Kutzer & Grunberg, 1965  
*Eunectes murinus* (Linnaeus, 1758)  
Zoo.
8. *C. gerrardii* (Baird, 1860) sensu Dos Santos & Tayt-Son Rolas, 1973  
*Bothrops jararaca* (Wied, 1822) et *Bothrops sp.*  
Salvador, Bahia, Brésil.

## RÉVISION TAXONOMIQUE

Sauf indication contraire, toutes les mesures sont exprimées en  $\mu\text{m}$ .

Abréviations utilisées:  $\bar{x}$  = moyenne

n = nombre de mesures ou d'observations.

***Crepidobothrium dollfusi* Freze, 1965**

Fig. 1 A-B; Fig. 2 A-D; Fig. 11 E-F

Matériel examiné: 15 préparations originales, syntypes de la variété, dont 6 préparations totales et 9 préparations de coupes. Etiquette: *Crepidobothrium gerrardi* (Baird, 1860), Monticelli 1899 minus R. Ph. Dollfus 1932 n. v. Syntypes de la variété. Hôte et loc. inconnus. Collection Raph. Blanchard 566 (les étiquettes de Dollfus précisent que l'hôte n'est pas *Orthogoriscus mola* mais un serpent).

Hôte selon auteur: *Orthogoriscus mola* (ne proviennent pas de ce poisson, mais probablement d'un Boidae d'Amérique du Sud).

Hôte présumé: *Eunectes murinus* (L).

Localité: inconnue.

Localisation: inconnue.

DESCRIPTION: Strobila acraspédote long de 20 à 30 mm. On dénombre environ 20 proglottis jusqu'à l'apparition des premiers œufs, et environ 25 proglottis numérables y compris l'anneau terminal originel. La maturation est remarquablement rapide (dans un cas, nous observons même un proglottis immature, un proglottis mature et un proglottis gravide se succédant). Proglottis immatures longs de 365-550 et larges de 800-850. Rapport longueur/largeur 1: 0,45-0,66. Proglottis matures longs de 1060-1330 et larges de 875-1020. Rapport 1: 1,15-1,42. Proglottis gravides longs de 855-1730 et larges de 455-1150. Rapport longueur/largeur 1: 1,2-2,65. Scolex plus large que le cou, légèrement aplati dorso-ventralement, d'un  $\varnothing$  de 1020-1220 et long de 600-840 ( $\bar{x}$  = 1120  $\times$  700, n = 6) pourvu d'un petit organe apical d'un  $\varnothing$  d'environ 50. Quatre ventouses dirigées antérieurement, proéminentes, à ouverture cordiforme d'un  $\varnothing$  de 440-570 ( $\bar{x}$  = 510, n = 22). Musculature longitudinale interne faiblement développée (env. 35 groupes de faisceaux dorsaux et autant de ventraux). On dénombre 86-181 ( $\bar{x}$  = 128, n = 27) testicules sphériques, disposés en deux champs latéraux convergeant antérieurement dans les anneaux matures et parfois dans les anneaux gravides. On dénombre un groupe de 22-51 ( $\bar{x}$  = 31, n = 27) testicules préporaux, 17-41 ( $\bar{x}$  = 30, n = 27) testicules postporaux, 45-95 ( $\bar{x}$  = 68, n = 27) testicules antiporaux. Ils ont un  $\varnothing$  de 30-85 ( $\bar{x}$  = 55, n = 94) pour les testicules des proglottis matures et un  $\varnothing$  de 38-85 ( $\bar{x}$  = 59, n = 51) pour les testicules des proglottis gravides. Poche du cirre ovoïde, parfois déformée par la pression de l'utérus, longue de 170-330 ( $\bar{x}$  = 245, n = 45) et large de 90-180 ( $\bar{x}$  = 140, n = 45). La longueur de la poche du cirre représente le 19-40% ( $\bar{x}$  = 28%, n = 40) de la largeur du proglottis. Cirre invaginé long de 95-165 et large de 55-105 ( $\bar{x}$  = 130  $\times$  85, n = 42). Canal éjaculateur contourné d'un  $\varnothing$  distal de 27-35 ( $\bar{x}$  = 30) et d'un  $\varnothing$  proximal de 14-17. Canal déférent à paroi mince, contourné, d'un  $\varnothing$  d'environ 15-50 et occupant un champ de 270  $\times$  130, compris entre la partie proximale de la poche du cirre et la partie médiane de l'utérus. Atrium génital peu marqué d'un  $\varnothing$  de 60 et d'une profondeur de 25. Pores génitaux alternant irrégulièrement et situés entre les 32-48% ( $\bar{x}$  = 41%, n = 29) de la longueur du proglottis. Ovaire bilobé, réticulé, large de 435-790 ( $\bar{x}$  = 615, n = 14) et long de 225-325 pour les proglottis gravides, relié par un mince isthme antérieur (avec parfois aussi un isthme postérieur). Vagin très souvent postérieur au cirre (75% des cas) avec une zone distale différenciée, longue de 100-130 et large de 35-40 ( $\bar{x}$  = 120  $\times$  38, n = 7), entourant un sphincter musculaire bien observable situé distalement, d'un  $\varnothing$  de 22-30. Canal vaginal croisant parfois la poche du cirre, puis dirigé postérieurement, situé dorsalement par rapport à l'utérus, légèrement contourné avant le réceptacle séminal. Ce dernier, allongé, de la forme d'un pilon, a une longueur de 45-60 sur une largeur de 20-30 ( $\bar{x}$  = 50  $\times$  25, n = 18). Ductus seminalis d'un  $\varnothing$  de 10. Oviducte court, large de 25-40. Oocapte rond, difficilement observable, d'un  $\varnothing$  d'environ 25. Glande de Mehlis arrondie, d'un  $\varnothing$  de 60-90 ( $\bar{x}$  = 75, n = 15). Utérus préformé dans les anneaux immatures, avec dans un cas, une ouverture ventrale présente au moment de l'apparition des premiers œufs. Il possède 13-26 ( $\bar{x}$  = 18, n = 15) diverticules utérins de chaque côté. Les œufs apparaissent conjointement à la formation des premiers diverticules dans l'utérus. Les œufs possèdent une enveloppe externe très mince et très déformable; une enveloppe intermédiaire arrondie d'un  $\varnothing$  de 22,7-26,8 ( $\bar{x}$  = 24,4, n = 27); un embryophore pourvu d'une paroi différenciée d'un  $\varnothing$  de 16,5-20,5 ( $\bar{x}$  = 18,8, n = 23); un oncosphère dense d'un  $\varnothing$  de 12,3-14,4 ( $\bar{x}$  = 13,7, n = 27), pourvu de 6 crochets. Les

vitellogènes sont médullaires et disposés en deux bandes latérales presque tout le long du proglottis avec une tendance à s'épaissir dans la partie postérieure. Rapport longueur vitellogène/longueur proglottis préporal: 26-32% ( $\bar{x}$  = 29%, n = 15) postporal 45-53% ( $\bar{x}$  = 49%, n = 15) et antiporal: 78-90% ( $\bar{x}$  = 84%, n = 17). Système excréteur ventral d'un  $\varnothing$  de 12-25 et pourvu d'anastomoses; système excréteur dorsal d'un  $\varnothing$  d'environ 6, sans anastomoses observées.

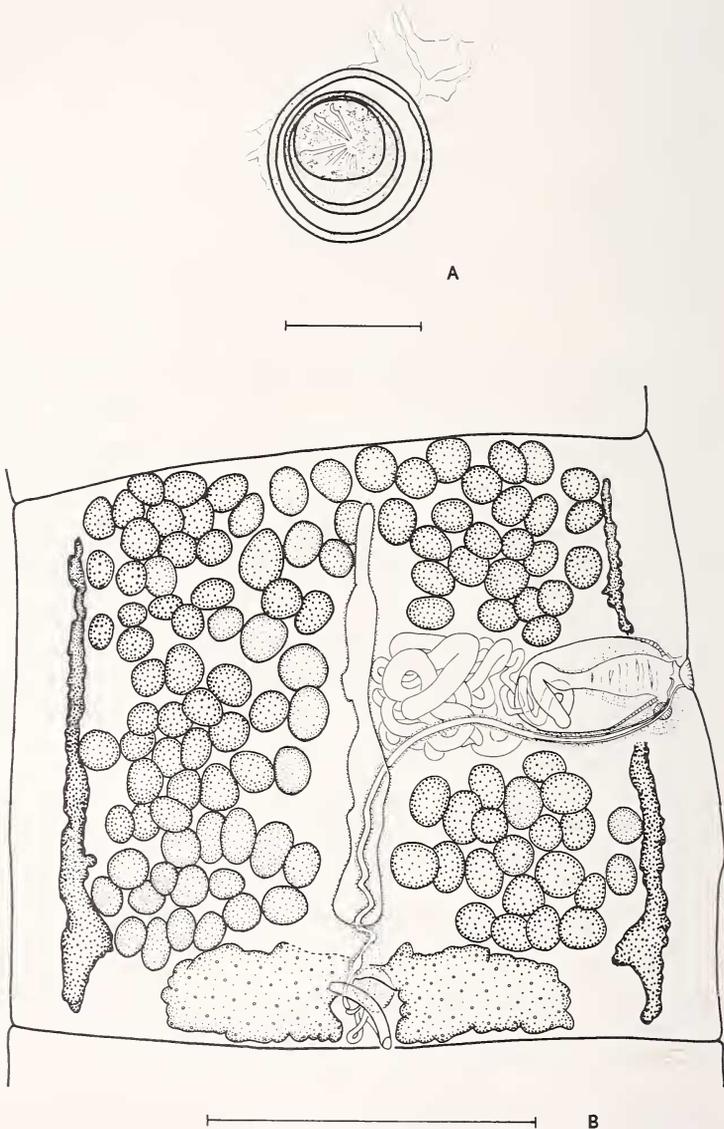


FIGURE 1.

*Crepidobothrium dollfusi* Freze, 1965. Matériel type.

A - Œuf; B - Proglottis mature, vue ventrale. Echelles: A = 20  $\mu$ m; B = 500  $\mu$ m.

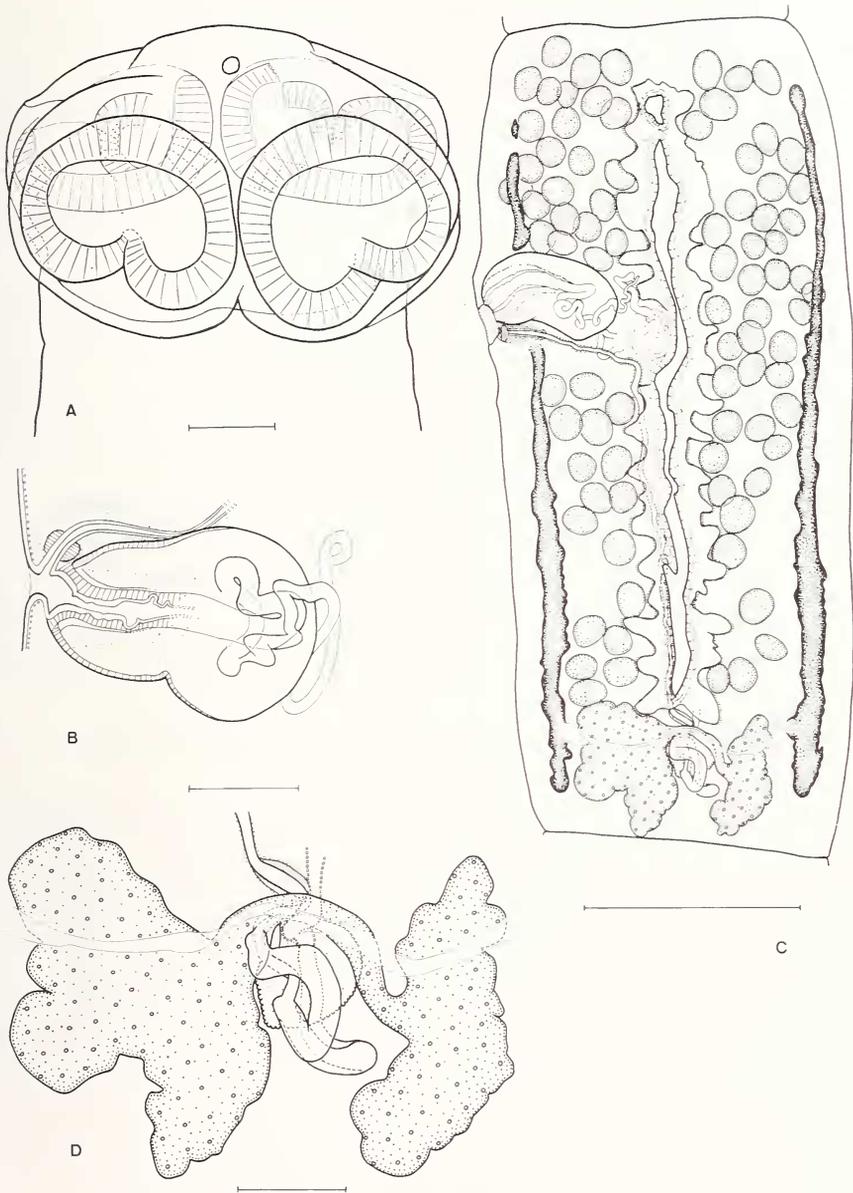


FIGURE 2.

*Crepidobothrium dollfusi* Freze, 1965. Matériel type.

A - Scolex; B - Poche du cirre et vagin; C - Proglottis gravide avec ouverture utérine, vue ventrale;

D - Région de l'ootype, vue ventrale.

Echelles: A = 200  $\mu$ m; B, D = 100  $\mu$ m; C = 500  $\mu$ m.

DISCUSSION: Dans le matériel original de Dollfus, nous dénombrons 8 spécimens complets, montés ainsi que des fragments; parmi le solde du matériel en alcool, il y a 32 individus avec des scolex. Deux d'entre eux, complets, ont été colorés à Genève.

Dollfus donne une description détaillée de cette espèce. Ce cestode, selon lui, ne parasite pas à *Orthogoriscus mola* (poisson tétraodontiforme) comme indiqué sur les étiquettes de R. Blanchard. Il suppose, à juste titre, que ce cestode parasite un Boidae d'Amérique du Sud.

En plus des observations faites par l'auteur, nous constatons la présence d'un sphincter vaginal bien observable et une tendance à la concentration postérieure des vitellogènes.

FREZE (1965) considère cette variété «*minus*» de *Crepidobothrium gerrardii* comme une espèce valide et l'appelle *C. dollfusi*. Nous approuvons totalement cette opinion<sup>1</sup>. En effet, cette espèce se caractérise par l'ensemble des particularités suivantes: petit nombre de testicules associés à leur disposition en deux champs latéraux convergeant antérieurement, strobila de petite taille, très petit nombre de proglottis, testicules relativement plus grands que dans les autres espèces du genre, canal éjaculateur assez contourné et assez long, nombre peu élevé de diverticules utérins et musculature longitudinale interne faiblement développée.

### ***Crepidobothrium macroacetabula* Kugi & Sawada, 1972**

Fig. 3 A-B; Fig. 4 A; Fig. 9 F

Matériel examiné: 2 préparations, holotype, n° 45.6.5.

Hôte selon auteur: *Eunectes murinus* (L.)

Hôte présumé: *Eunectes murinus* (L.)

Localité: Zoological Park «Amazonland», Beppu City, Oita province Japon, 5.6.1970.

Localisation: intestin grêle.

DESCRIPTION: Elle est fondée sur une partie du matériel, l'autre n'étant plus en possession des auteurs (Sawada, comm. pers.). Strobila acraspédote de 43 mm, pourvu d'environ 40 proglottis (env. 20 proglottis jusqu'à l'apparition des premiers œufs). Proglottis immatures longs de 470-635 sur 1125-1170 de large. Rapport longueur/largeur 1: 0,41-0,54. Proglottis matures longs de 1350-1600 sur 1210-1450 de large. Rapport longueur/largeur 1: 0,97-1,23. Proglottis gravides longs de 1390-1495 sur 1390-1560 de large. Rapport longueur/largeur 1: 0,93-1,06. Scolex quadrangulaire, plus large que le cou, de 1270 de  $\varnothing$  sur 900 de longueur, pourvu d'un organe apical de 48 de  $\varnothing$ . Quatre ventouses cordiformes, dirigées antérieurement, de 625-665 ( $\bar{x}$  = 640) de  $\varnothing$ . Musculature longitudinale interne faiblement développée (env. 35 groupes de faisceaux dorsaux et autant de ventraux). On dénombre 128-203 testicules ( $\bar{x}$  = 161, n = 7), ronds à ovoïdes, disposés en deux champs latéraux convergeant antérieurement dans les anneaux matures. On dénombre un groupe de 30-53 ( $\bar{x}$  = 44, n = 7) testicules préporaux, 22-59 ( $\bar{x}$  = 36, n = 7) testicules postporaux, et 68-92 ( $\bar{x}$  = 81, n = 7) testicules antiporaux. Ils ont un  $\varnothing$  de 45-103 ( $\bar{x}$  = 73, n = 53) [proglottis mature:  $\varnothing$  de 68-103 ( $\bar{x}$  = 83); proglottis gravide:  $\varnothing$  de 45-64 ( $\bar{x}$  = 51)].

<sup>1</sup> La variété *minus* a été créée en 1932. Elle n'a jamais été utilisée dans le sens d'une unité subsécifique ou plus élevée par les auteurs (LOPEZ-NEYRA & DIAZ-UNGRIA 1957; DOS SANTOS & TAYSON ROLAS 1973; REGO 1973; YAMAGUTI 1959). Dans ces conditions, *minus* ne doit pas être interprété comme celui d'une sous-espèce (voir *Code international de nomenclature zoologique*, 1985, art. 16 et 45 g).

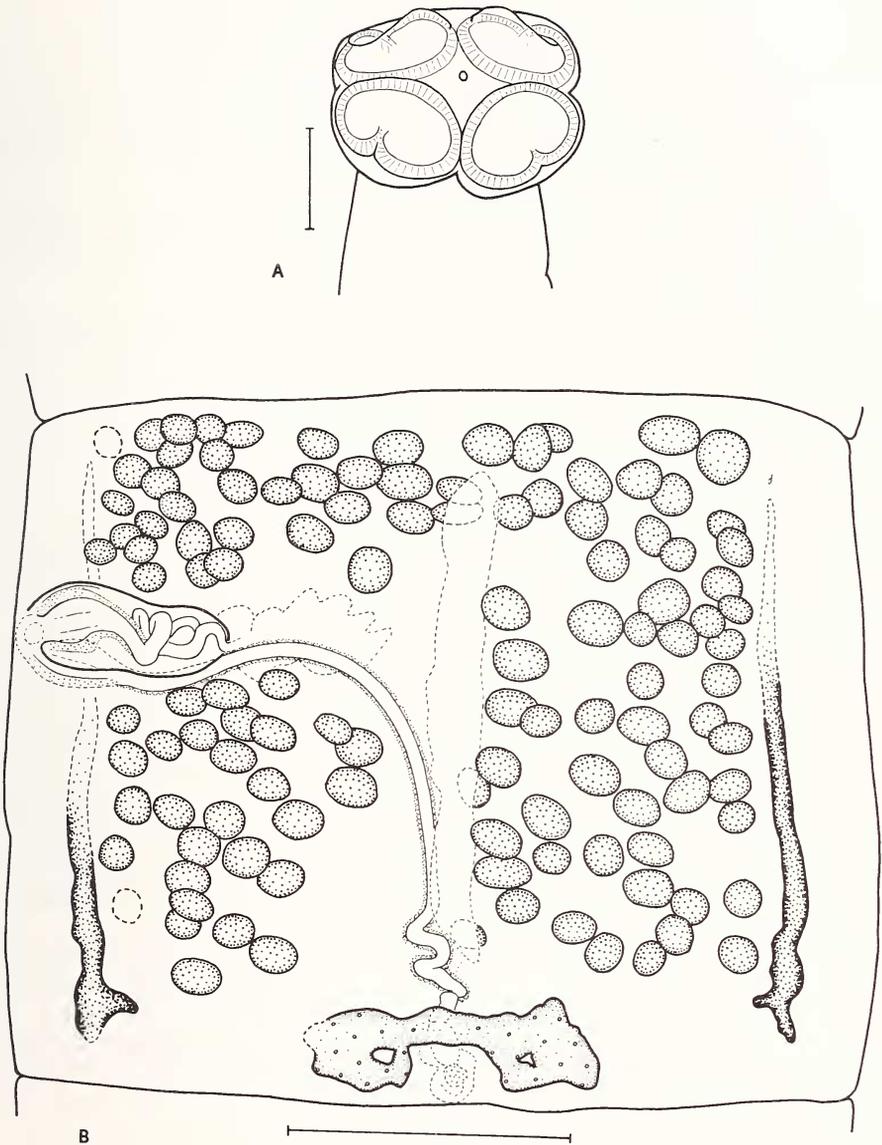


FIGURE 3.

*Crepidobothrium macroacetabula* Kugi & Sawada, 1972. Matériel type.

A - Scolex; B - Proglottis mature, vue ventrale.

Echelles: A, B = 500  $\mu$ m.

Poche du cirre ovoïde à piriforme, longue de 260-370 ( $\bar{x}$  = 330, n = 16) et large de 140-160 ( $\bar{x}$  = 150, n = 16). La longueur de la poche du cirre représente 18 à 25% ( $\bar{x}$  = 20%, n = 11) de la largeur du proglottis. Cirre long de 130-147 ( $\bar{x}$  = 142) sur 73-80 ( $\bar{x}$  = 79) de large. Canal éjaculateur d'un  $\varnothing$  de 32-42 dans sa partie distale et d'un  $\varnothing$  de 16-22 dans sa partie proximale. Canal déférent, contourné, d'un  $\varnothing$  de 16-32, atteint le milieu du proglottis. Les pores génitaux alternent irrégulièrement, situés entre les 44/100 et 54/100 ( $\bar{x}$  = 47/100, n = 12) de la longueur du proglottis.

Ovaire bilobé, large de 530-850 sur 180-285 de long ( $\bar{x}$  = 660  $\times$  230, n = 13) relié par un isthme situé antérieurement. Rapport largeur de l'ovaire/largeur du proglottis 40-58% ( $\bar{x}$  = 49%, n = 13). Vagin souvent antérieur au cirre (70% des cas), avec une zone distale différenciée, longue de 135-220 sur 60-85 de large ( $\bar{x}$  = 170  $\times$  75, n = 10).

Canal vaginal dorsal par rapport à l'utérus, d'un  $\varnothing$  de 30, d'abord rectiligne, puis formant 2-3 lacets très près du réceptacle séminal. Ce dernier a un  $\varnothing$  d'environ 30 sur environ 70 de long. Ductus seminalis long, d'un  $\varnothing$  de 11-14. Glande de Mehlis d'un  $\varnothing$  de 78-85 ( $\bar{x}$  = 82, n = 6). Utérus préformé dans les anneaux immatures, et on dénombre 14-23 ( $\bar{x}$  = 18, n = 8) diverticules utérins difficilement observables. On note une ouverture ventrale de l'utérus qui a peut-être été accentuée par la compression excessive du matériel sur la préparation. L'utérus occupe les 75-80% de la longueur de l'anneau ( $\bar{x}$  = 77%, n = 8). Les œufs ont une enveloppe extérieure collapsée de 22-24 ( $\bar{x}$  = 23, n = 8) et une oncosphère de 17-18,5 ( $\bar{x}$  = 18, n = 5) et apparaissent immédiatement avant l'apparition de diverticules utérins. Le système excréteur n'est pas observable sur ce matériel, de même que la position corticale ou médullaire des organes génitaux.

DISCUSSION: Le matériel de cette espèce est dans un mauvais état de conservation et très comprimé, comme l'expliquent les auteurs: «... mature and gravid segments were placed respectively between two slide glasses and pressed enough so as to make as flat and thin as possible» (p. 181). Ils comparent leur matériel avec *C. gerrardii* et justifient la création d'une nouvelle espèce en écrivant que cette espèce ressemble étroitement à *C. gerrardii* (Baird, 1860) trouvée dans l'anaconda *E. murinus*, mais qu'elle peut être distinctement différenciée de *C. gerrardii* par la longueur totale, le nombre de testicules et le nombre de diverticules utérins. A part le nombre de testicules cités par les auteurs, ce matériel se rapproche de *C. dollfusi*. Or, si Kugi et Sawada dénombrent 250 à 300 testicules, nous n'en comptons que 128-203 sur le matériel type. Sur ce même matériel nous mesurons un strobila de 43 mm.

Selon notre redescription, cette espèce se caractérise par un petit nombre de testicules associé à une disposition en deux champs latéraux convergeant antérieurement, par un petit nombre de proglottis, par un strobile de petite taille et par un  $\varnothing$  de testicules (dans les anneaux matures) proportionnellement plus élevé que dans les autres espèces du genre. Ces caractères se retrouvent chez *C. dollfusi* Freze, 1965 et nous considérons *C. macroacetabula* comme un synonyme de l'espèce de FREZE (1965).

### ***Crepidobothrium gerrardii* (Baird, 1860) sensu La Rue, 1914**

Fig. 5 A-D; Fig. 9 G

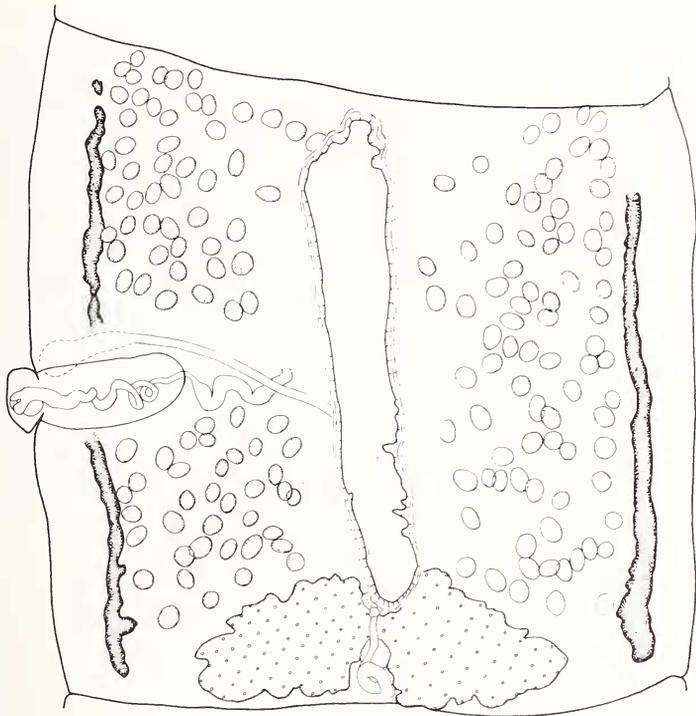
Matériel examiné: 1 préparation USNM. Helm. Coll. 51107 «Cotypes» (2376/7).

Hôte selon auteur: *Eunectes murinus* (L.)

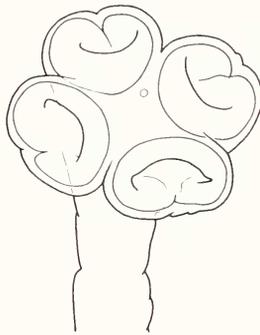
Hôte présumé: *Eunectes murinus* (L.)

Localité: inconnue.

Localisation: inconnue.



A



B

FIGURE 4.

*Crepidobothrium macroacetabula* Kugi & Sawada, 1972. Matériel type.

A - Proglottis gravide avec ouverture utérine, vue ventrale.

N.B. Le matériel type étant en très mauvais état de conservation, nous n'avons pu représenter sur cette figure que la partie chromophile des testicules, donc figurer ceux-ci avec un diamètre plus petit qu'en réalité.

*Crepidobothrium gerrardii* (Baird, 1860) sensu Kutzer & Grunberg, 1965.

B - Scolex.

Echelle: A, B = 500  $\mu$ m.

DESCRIPTION: Strobila sans anneaux gravides, acraspédote, long de 14 mm. On dénombre environ 30 proglottis jusqu'à l'apparition du premier proglottis mature, env. 35 proglottis au total, sans anneaux gravides. La maturation est rapide. Proglottis immatures longs 290-530 et larges 560-705. Rapport longueur/largeur 1: 0,5-0,9. Proglottis matures longs de 780-1070 et larges de 560-580. Rapport longueur/largeur 1: 0,88-2,85. Pas de proglottis gravides. Scolex plus large que le cou, d'un  $\varnothing$  de 1050 et long de 720, pourvu d'un petit organe apical d'un  $\varnothing$  d'environ 55. Quatre ventouses, dirigées antérieurement, proéminentes, à ouverture cordiforme d'un  $\varnothing$  de 410-480. Musculature longitudinale interne faiblement développée (environ 35 groupes de faisceaux dorsaux et autant de ventraux). On dénombre 108-134 ( $\bar{x}$  = 122,  $n$  = 5) testicules sphériques, disposés en deux champs latéraux convergeant antérieurement dans les anneaux matures. On dénombre un groupe de 21-32 ( $\bar{x}$  = 25,  $n$  = 6) testicules préporaux, 23-43 ( $\bar{x}$  = 32,  $n$  = 5) testicules postporaux, 57-74 ( $\bar{x}$  = 65,  $n$  = 5) testicules antiporaux. Ils ont un  $\varnothing$  de 45-75 ( $\bar{x}$  = 60,  $n$  = 46). Poche du cirre piriforme, longue de 170-210 et large de 95-120 ( $\bar{x}$  = 200  $\times$  110,  $n$  = 5). Sa paroi distale est composée d'une couche musculaire épaisse. La longueur de la poche du cirre représente les 31-37% de la largeur du proglottis. Cirre invaginé long de 100-130 et large de 60-70 ( $\bar{x}$  = 115  $\times$  65,  $n$  = 5). Canal éjaculateur de longueur moyenne d'un  $\varnothing$  distal de 24-27 et d'un  $\varnothing$  proximal de 11-12. Canal déférent à paroi mince, contourné, d'un  $\varnothing$  de 15-30 et occupant un champ de 200  $\times$  150, compris entre la partie proximale de la poche du cirre et la partie médiane de l'utérus. Atrium génital présent, peu marqué, d'un  $\varnothing$  de 45 et profond de 15. Pores génitaux alternant irrégulièrement, et situés entre les 33-42% ( $\bar{x}$  = 36%,  $n$  = 6) de la longueur du proglottis. Ovaire bilobé, légèrement réticulé, large de 340-350 et long de 150-180 ( $\bar{x}$  = 345  $\times$  160,  $n$  = 4) relié par un mince isthme antérieur. Vagin très souvent postérieur au cirre (88% des cas), avec une zone distale différenciée longue de 60-80 et large de 30-45 ( $\bar{x}$  = 70  $\times$  40,  $n$  = 5) entourant un sphincter musculaire difficilement observable situé distalement (env. 30 de  $\varnothing$ ). Canal vaginal, dirigé postérieurement, situé dorsalement par rapport à l'utérus, effectuant quelques lacets avant d'atteindre le réceptacle séminal. Ce dernier, allongé, de la forme d'un pilon, a une longueur d'environ 40 et d'un  $\varnothing$  d'environ 20. Ductus seminalis d'un  $\varnothing$  d'environ 8. Oviducte large de 20. Oocapte rond, d'un  $\varnothing$  d'environ 30. Glande de Mehlis arrondie, d'un  $\varnothing$  d'environ 65. Utérus préformé dans les anneaux immatures, malgré la présence de testicules situés antérieurement. Vitellogènes disposés en deux bandes latérales courant presque tout le long du proglottis, avec une tendance à s'épaissir postérieurement. Rapport longueur vitellogènes/longueur proglottis préporal: 27-33% ( $\bar{x}$  = 30%), postporal: 48-50% ( $\bar{x}$  = 49%), antiporal: 80-82% ( $\bar{x}$  = 81%). Système excréteur ventral, sans anastomoses observables, d'un  $\varnothing$  de 20; système excréteur dorsal d'un  $\varnothing$  d'environ 6, sans anastomoses observables.

DISCUSSION: LA RUE (1914) a redécrit ce genre en se fondant sur des lots de différentes provenances et de deux hôtes (*Boa constrictor* et *Eunectes murinus*). Nous avons obtenu et revu que le matériel considéré comme «cotype» par l'USNM Helm. Coll.<sup>1</sup> Ce lot avait été envoyé par A. E. Shipley, de Cambridge, et avait été introduit dans la collection du professeur Ward sous le n° 08.472 (Voir LA RUE 1914, p. 251). Ce matériel est composé de 7 préparations numérotées 2376/1 à 7. Seule la lame 2376/7 possède un scolex avec un strobila mature et se rapporte, à notre avis, au genre *Crepidobothrium*. Les 6 autres préparations (2376/1 à 6) possèdent une musculature longitudinale interne très

<sup>1</sup> Nous n'avons pas d'autres informations sur ce matériel «cotype», qui ne peut pas faire partie du matériel de BAIRD (1860).

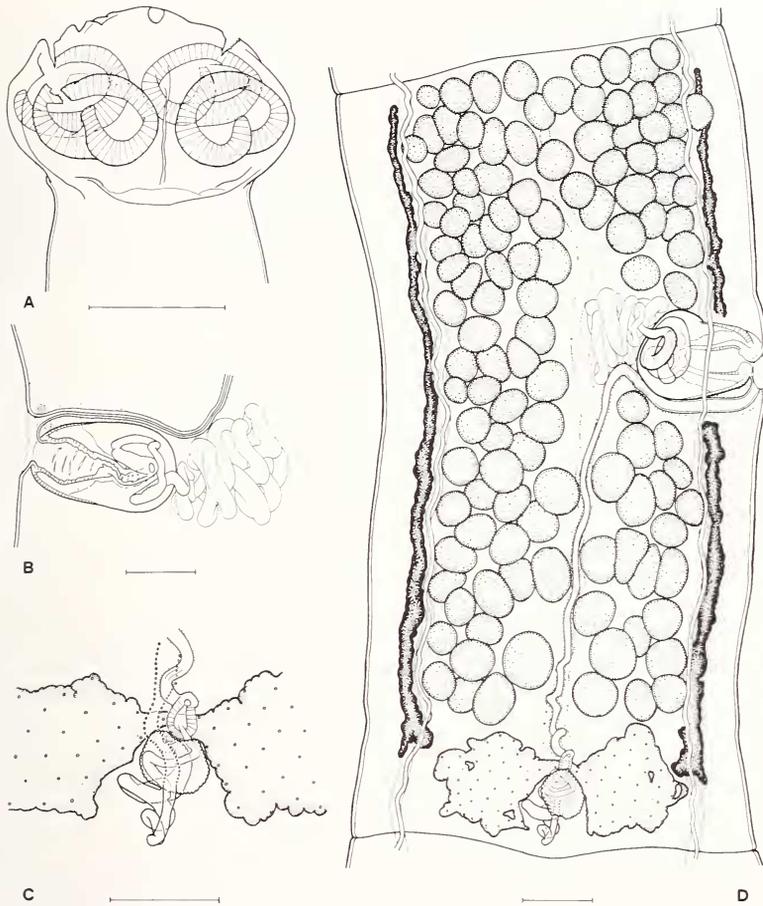


FIGURE 5.

*Crepidobothrium gerrardii* (Baird, 1860) sensu La Rue, 1914.

A – Scolex; B – Poche du cirre et vagin; C – Région de l'ootype, vue dorsale; D – Proglottis mature, vue dorsale.

Echelles: A = 500  $\mu$ m; B, C, D = 100  $\mu$ m.

développée, en nappes anastomosées, des vitellogènes disposés en deux bandes latérales épaisses non concentrées postérieurement, une glande de Mehlis relativement grosse. Ce matériel n'appartient probablement pas au genre *Crepidobothrium*, mais évoque plutôt un *Proteocephalus* (= *Ophiotaenia*). La Rue a dessiné un de ces proglottis et le considère comme *C. gerrardii* (Fig. 112, pl. X, 2376/4).

L'ensemble du matériel étudié par LA RUE (1914) n'est donc visiblement pas homogène et si l'on consulte les figures 111 à 115 (pl. X), on constate qu'il y a plus d'une espèce. La figure 111 correspondant au matériel envoyé par le docteur A. Collin de Berlin et introduit sous le n° 10.179 de la collection du professeur Ward, fait penser à *C. dollfusi* (champs testiculaires convergents antérieurement, associés à un petit nombre de testicules

d'un  $\emptyset$  important). Sur la figure 113, on dénombre environ 413 testicules et nous n'arrivons pas à une identification sûre. Les figures 114 et 115 suggèrent *C. gerrardii* (deux champs testiculaires non convergents), mais le petit nombre de testicules figurés (env. 183 et 213) ne correspond pas à cette espèce.

Le matériel que nous avons revu en détail et qui comprend un scolex avec un strobile sans anneaux gravidés, correspond à l'espèce *C. dollfusi*. En effet, ce matériel se caractérise par un petit nombre de testicules de grand  $\emptyset$  relatif, associés à une disposition testiculaire en deux champs latéraux convergeant antérieurement, par un petit nombre de proglottis, par un strobile court à évolution rapide, par un canal éjaculateur moyennement long, contourné, et par une musculature longitudinale interne faiblement développée.

***Crepidobothrium gerrardii* (Baird, 1860) sensu Lopez-Neyra & Diaz-Ungria, 1957**  
Fig. 6 A-E; Fig. 9 C

Matériel examiné: 4 préparations portant les numéros 255a), 255b), 255/50 et 255/200, annotées «*Eunectes murinus*» Intestino, Delta Amacuro (Guayo), 22.XII.1952, provenant de la collection du «Museo de Historia Natural La Salle» de Caracas.

Hôte selon auteur: *Eunectes murinus* (L.)

Hôte présumé: *Eunectes murinus* (L.)

Localité: Guayo, Delta Amacuro, Venezuela, 22.XII.1952.

Localisation: intestin.

DESCRIPTION: Cinq strobilas longs de 14 à 57 mm en partie incomplets, acraspédotes. On dénombre environ 50-87 (160) proglottis jusqu'à l'apparition du premier proglottis mature, environ 55-90 jusqu'à l'apparition du premier proglottis grévide, et environ 65-105 (175) proglottis. Proglottis immatures longs de 230-620 et larges de 520-1040. Rapport longueur/largeur 1: 0,2-0,75. Proglottis matures longs de 330-1500 et larges de 745-1350. Rapport longueur/largeur 1: 0,25-1,7. Proglottis gravidés longs de 440-2800 et larges de 850-1700. Rapport longueur/largeur 1: 0,35-3,30. Scolex plus larges que le cou, d'un  $\emptyset$  de 1300-1830 et longs de 935-1410 ( $\bar{x}$  = 1600  $\times$  1170, n = 5), pourvus d'un organe apical d'un  $\emptyset$  de 35-65 ( $\bar{x}$  = 50, n = 5). Quatre ventouses, dirigées antérieurement, proéminentes, à ouvertures cordiformes, d'un  $\emptyset$  de 440-810 ( $\bar{x}$  = 590, n = 20). Musculature longitudinale interne faiblement développées (environ 30-35 faisceaux dorsaux et autant de ventraux). On dénombre 134-224 ( $\bar{x}$  = 174, n = 24) testicules, sphériques à ovoïdes allongés, disposés en deux champs latéraux convergeant antérieurement. On compte 30-62 ( $\bar{x}$  = 42, n = 24) testicules préporaux, 25-56 ( $\bar{x}$  = 37, n = 24) postporaux et 75-119 ( $\bar{x}$  = 96, n = 24) antiporaux. Ils ont un  $\emptyset$  de 30-75 ( $\bar{x}$  = 55, n = 47) pour les testicules matures et un  $\emptyset$  de 40-90 ( $\bar{x}$  = 70, n = 38) pour les testicules gravidés. Poche du cirre piriforme allongée, longue de 180-370 et large de 50-150 ( $\bar{x}$  = 240  $\times$  100, n = 26). Sa paroi distale est composée d'une couche musculaire plus épaisse. La longueur de la poche du cirre représente les 15-27% ( $\bar{x}$  = 20%, n = 25) de la largeur du proglottis. Cirre invaginé

FIGURE 6.

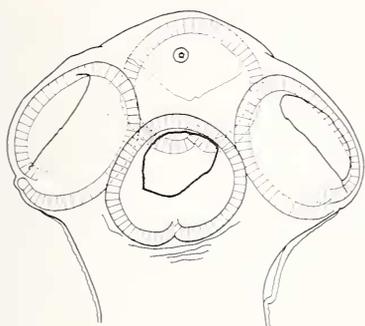
*Crepidobothrium gerrardii* (Baird, 1860) sensu Lopez-Neyra & Diaz-Ungria, 1957.

A - Scolex; B - Proglottis grévide avec un utérus plein d'œufs, sans ouverture utérine, vue dorsale;

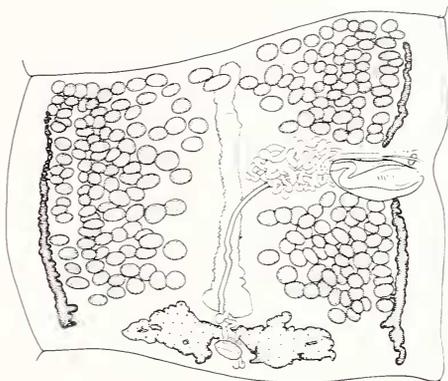
C - Poche du cirre et vagin; D - Région de l'ootype, vue ventrale;

E - Proglottis mature, vue ventrale.

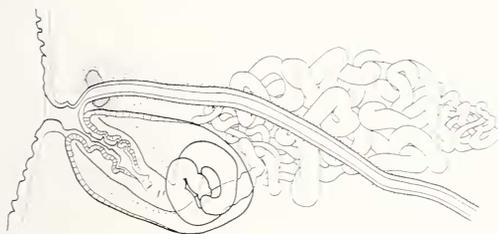
Echelles: A, B = 500  $\mu$ m; C, D, E = 100  $\mu$ m.



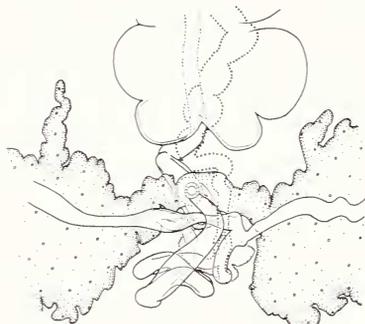
A



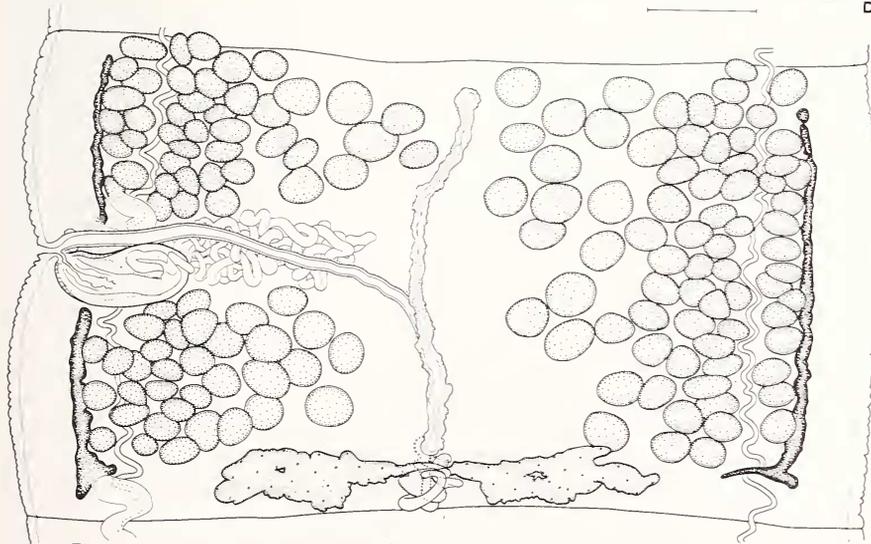
B



C



D



E

long de 80-180 et large de 40-95 ( $\bar{x} = 110 \times 70$ ,  $n = 25$ ). Canal éjaculateur distal d'un  $\varnothing$  de 20-40 ( $\bar{x} = 30$ ,  $n = 23$ ) et d'un  $\varnothing$  proximal de 13-40 ( $\bar{x} = 20$ ,  $n = 23$ ). Canal déférent à paroi mince, très contourné, d'un  $\varnothing$  de 10-40 et occupant un champ de 250-390  $\times$  75-305, compris entre la partie médiane de l'utérus et la partie proximale de la poche du cirre. Atrium génital présent, d'un  $\varnothing$  de 10-45 et profond de 10-45 ( $\bar{x} = 20 \times 30$ ,  $n = 23$ ). Pores génitaux alternant irrégulièrement, et situés entre les 37-53% ( $\bar{x} = 45\%$ ,  $n = 37$ ) de la longueur de l'anneau. Ovaire bilobé, papilionacé, légèrement réticulé, large de 450-835 et long de 65-230 ( $\bar{x} = 625 \times 140$ ,  $n = 26$ ), avec un isthme antérieur. La largeur de l'ovaire représente les 45-57% ( $\bar{x} = 53\%$ ,  $n = 25$ ) de la largeur de l'anneau. Vagin situé plutôt antérieurement (58% antérieur,  $n = 103$ ) (le strobila n° 255a a son vagin situé très souvent antérieurement: 92% des cas), avec un manchon cellulaire antérieur différencié, long de 50-120 et large de 20-70 ( $\bar{x} = 75 \times 45$ ,  $n = 25$ ), entourant un sphincter musculaire pas toujours bien observable situé distalement et d'un  $\varnothing$  d'environ 25-45. Canal vaginal dirigé postérieurement, situé dorsalement par rapport à l'utérus, légèrement contourné avant d'atteindre le réceptacle séminal. Ce dernier, allongé, de la forme d'un pilon, a une longueur d'environ 30-55, d'un  $\varnothing$  de 18-30 ( $\bar{x} = 25$ ,  $n = 21$ ). Ductus seminalis d'un  $\varnothing$  de 5-10. Oviducte d'un  $\varnothing$  de 15-25 ( $\bar{x} = 25$ ,  $n = 22$ ). Oocapte rond d'un  $\varnothing$  de 20-33 ( $\bar{x} = 25$ ,  $n = 20$ ). Glande de Mehlis arrondie à allongée, d'un  $\varnothing$  de 70-120 ( $\bar{x} = 80$ ,  $n = 24$ ), située dorsalement. Utérus préformé dans les anneaux immatures, tubulaire, dont la paroi non diverticulée dans les anneaux matures est formée d'une épaisse couche de cellules chromophiles. Puis l'utérus se gonfle légèrement. Les œufs apparaissent à ce moment, juste avant et pendant l'apparition des diverticules. Dans les anneaux gravides, il se forme 16-30 ( $\bar{x} = 22$ ,  $n = 17$ ) diverticules utérins latéraux de chaque côté. Œufs collapés avec un oncosphère d'un  $\varnothing$  de 10,5-13.

Les vitellogènes sont médullaires et disposés en deux bandes latérales presque tout le long du proglottis avec une tendance à s'épaissir dans sa partie postérieure, avec une interruption au niveau de la poche du cirre. Rapport longueur vitellogènes/longueur proglottis: préporal: 20-39% ( $\bar{x} = 30\%$ ,  $n = 15$ ), postporal: 30-47% ( $\bar{x} = 39\%$ ,  $n = 15$ ), antiporal: 75-90% ( $\bar{x} = 84\%$ ,  $n = 15$ ). Système excréteur ventral difficilement observable, d'un  $\varnothing$  d'environ 15-30, et dorsal sans anastomoses observables, d'un  $\varnothing$  assez régulier de 3-5.

DISCUSSION: Les quatre préparations sur lesquelles notre redescription est fondée proviennent d'un lot de 16 lames envoyées par le Musée de Caracas. Dans ce lot, 2 préparations (622/19 et 622/28) portent l'annotation «*Caiman sclerops*», intestino, Delta Amacuro, Winiquina, Sep. 1954», 5 autres sont annotées «*Culebra de Agua*» Delta Amacuro, Winiquina, Sep. 54 (622/37, 624/5, 624/20, 624/21, 624/40) et 5 lames sans indication d'hôtes portent l'inscription «Intestino, Delta Amacuro, Winiquina, Sep. 54» (622/104, 622/105, 623/131, 623/134, 623/135). Dans ces conditions, nous n'avons étudié ici que les quatre premières lames du lot correspondant à la publication originale, c'est-à-dire parasite de l'hôte cité, *Eunectes murinus*.

Dans notre redescription, nous constatons que les parasites d'*E. murinus* sont caractérisés par un strobila assez court, par un petit nombre de testicules associé à une disposition en deux champs latéraux convergeant antérieurement, par un  $\varnothing$  relativement grand des testicules, par un canal éjaculateur contourné, moyennement long, par un nombre peu élevé de diverticules utérins. Nous attribuons ce matériel à *C. dollfusi*, avec un nombre moyen de testicules légèrement plus élevé que dans le matériel type, situation aussi rencontrée dans le matériel décrit par KUGI & SAWADA (1972).

Dans leur description, les auteurs écrivent que leurs spécimens «provenant uniquement de *Eunectes murinus*» comprennent des vers attribuables à la variété *minus* de

DOLLFUS (1932) et d'autres à *C. gerrardii* sensu Monticelli, redécrit par La Rue... Leur conclusion ne nous surprend guère puisque les étiquettes du matériel que nous avons revu mentionnent en plus d'*E. murinus*, *Caiman sclerops*, «Culebra de Agua» ou n'apportent pas d'information à ce propos. Il ne nous semble pas utile de redécrire en détail les spécimens provenant d'autres hôtes que *E. murinus*, vu l'imprécision des informations concernant les hôtes.

A titre d'information, nous pouvons préciser que la préparation 624/5 comprend un morceau de strobila de 140 mm de long avec environ 345 testicules disposés en deux champs latéraux non convergents et un canal éjaculateur peu contourné, assez court, qui pourrait correspondre à *C. gerrardii*.

A notre connaissance, on n'a pas encore constaté la présence de cestodes chez *Caiman sclerops* (FREZE 1965; TUFF and HUFFMANN 1977; SCHMIDT 1986; YAMAGUTI 1959). La mention de *C. gerrardii* dans cet hôte nous paraît donc douteuse.

### ***Crepidobothrium lachesidis* (MacCallum, 1921)**

#### a) *Matériel original* (Fig. 7 A-D; Fig. 9 A)

Matériel examiné: 2 préparations, syntypes, n° cat. USNM Helm. Coll.: 35981 (230/2201).

Annotations: a) Strobila, *Taenia lachesis*<sup>1</sup>, int., *Lachesis lanceolatus*, *Fer de Lance*, *Trinidad*, *March 12/19*.

b) *Taenia lachesis*, int., *Lachesis lanceolatus*, *Fer de Lance*, *Trinidad*, *March, 12/19*.

Hôte selon auteur: *Lachesis lanceolatus* ou *Boa constrictor*.

Hôte présumé:

Localité: Pour *Lachesis lanceolatus*: *Island of Trinidad*, *South America*.

Pour *Boa constrictor*: *Brasil*, *March 12, 1919*.

Localisation: *intestin*.

DESCRIPTION: Strobila acraspédote, incomplet, d'environ 85 mm de long et composé d'environ 180 proglottis (environ 45 proglottis entre l'apparition des testicules immatures et l'observation de spermatozoïdes dans les testicules matures). Proglottis immatures de 270-1650 de long sur 845-1260 de large. Rapport longueur/largeur: 1: 0,30-1,38. Proglottis matures longs de 1810-2410 et larges de 845-1195. Rapport longueur/largeur 1: 1,4-2,8. Pas de proglottis gravides. Scolex plus large que le cou du strobila, d'un  $\varnothing$  de 1030 sur 790 de long. Il est pourvu d'un organe apical de 22 de  $\varnothing$ . Quatre ventouses cordiformes, dirigées antérieurement, d'un  $\varnothing$  de 430-540. Musculature longitudinale interne faiblement développée (env. 35 groupes de faisceaux dorsaux et autant de ventraux). On dénombre 287-365 ( $\bar{x}$ =329, n=9) testicules ronds à ovoïdes, disposés en deux champs latéraux, convergeant antérieurement dans les anneaux immatures. On observe un groupe de 61-102 ( $\bar{x}$ =81) testicules préporaux, 57-91 ( $\bar{x}$ =78) testicules postporaux et 148-178 ( $\bar{x}$ =170) testicules antiporaux. Ils ont un  $\varnothing$  de 26-45 ( $\bar{x}$ =35, n=34). Poche du cirre allongée longue de 260-325 et large de 90-120 ( $\bar{x}$ =295 $\times$ 105, n=10). La longueur de la poche du cirre représente 21-25% ( $\bar{x}$ =23%, n=7) de la largeur du proglottis. Cirre invaginé long de 95-110 et large de 42-48 ( $\bar{x}$ =110 $\times$ 44). Canal éjaculateur très contourné, d'un  $\varnothing$  d'environ 22 dans sa partie distale et environ 12 dans sa partie proximale. Canal déférent, contourné, situé entre la partie proximale de la poche du cirre et la partie médiane de l'utérus, a un  $\varnothing$  de 8-22. Atrium génital peu marqué d'environ 40 de large sur 10 de profondeur. Pores génitaux alternants irrégulièrement, et situés entre les 38-43% de la lon-

<sup>1</sup> J. R. Lichtenfels (comm. pers.) signale que le n° 35981 est étiqueté *T. lachesis*, mais publié comme *T. lachesidis*.

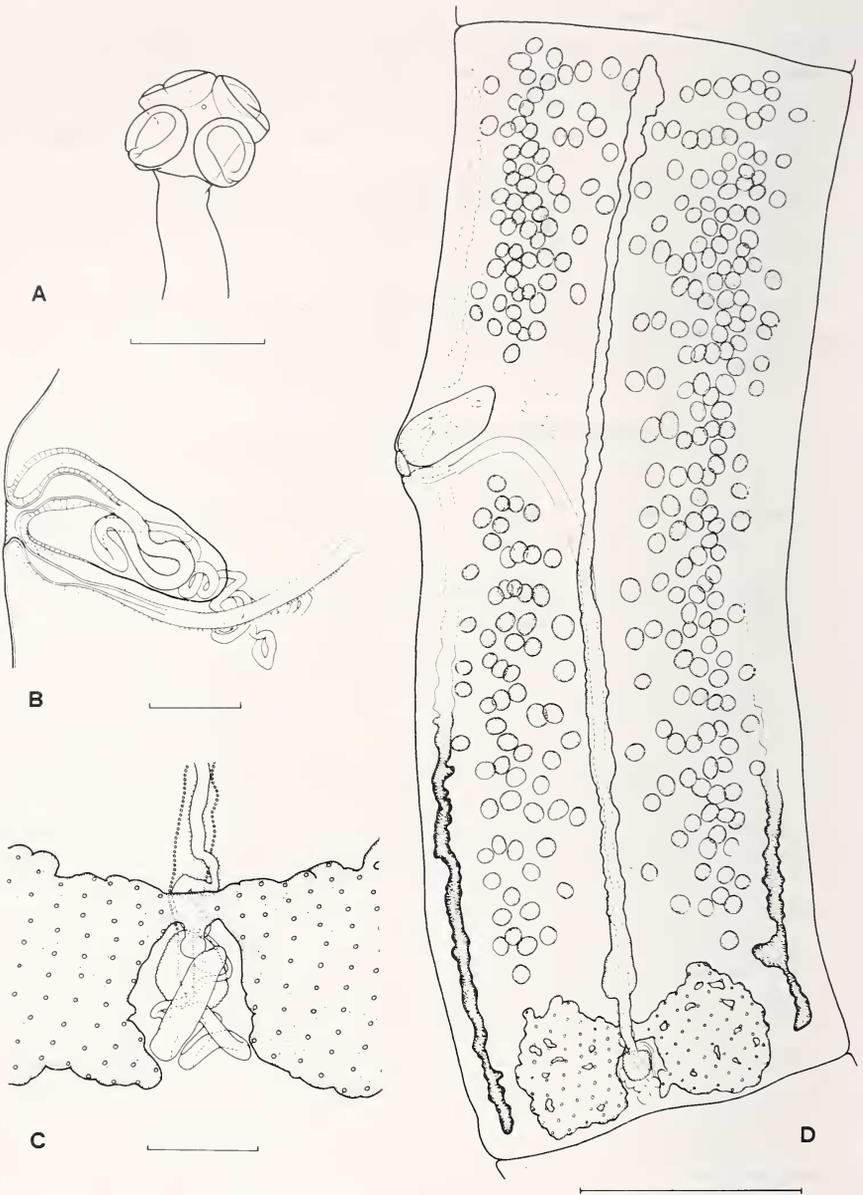


FIGURE 7.

*Crepidobothrium lachesidis* (MacCallum, 1921). Matériel type.

A - Scolex; B - Poche du cirre et vagin; C - Région de l'ootype, vue ventrale; D - Proglottis mature, vue dorsale.

Echelles: A = 1000  $\mu$ m; B, C = 100  $\mu$ m; D = 500  $\mu$ m.

gueur du proglottis ( $\bar{x}$  = 40%,  $n$  = 10), très constants quant à leur emplacement. Ovaire bilobé, papilionacé, réticulé, large de 570-800 et long de 155-325 ( $\bar{x}$  = 700 × 235,  $n$  = 10) relié par un mince isthme antérieur (dans deux cas, on peut observer aussi un isthme postérieur très mince). Rapport largeur ovaire/largeur proglottis 65-71% ( $\bar{x}$  = 67%,  $n$  = 6). Vagin très souvent postérieur au cirre (86% postérieur), avec une zone distale différenciée, longue de 80-95 et large de 30-65 ( $\bar{x}$  = 90 × 45,  $n$  = 6). Le matériel étant macéré, on ne peut assurer qu'il y ait un sphincter vaginal, mais on peut observer une structure d'apparence musculaire située antérieurement, qui pourrait correspondre à un sphincter. Canal vaginal d'abord rectiligne, puis légèrement contourné dans sa partie précédant le réceptacle séminal, a un  $\varnothing$  de 20-32. Réceptacle séminal long de 70-90 et un  $\varnothing$  de 22-25. Oocapte d'un  $\varnothing$  d'environ 30. Ductus seminalis d'un  $\varnothing$  d'environ 10. Oviducte d'un diamètre de 35. Glande de Mehlis  $\varnothing$  70-77 ( $\bar{x}$  = 72). Utérus préformé. En l'absence de proglottis grvide, on ne connaît pas le nombre de diverticules utérins, ni la taille et la forme des œufs. Les vitellogènes, difficilement observables, sont situés latéralement tout le long du proglottis, sans que l'on puisse noter s'ils sont ou non interrompus au niveau de la poche du cirre. Nous n'avons pas pu observer les canaux excréteurs.

DISCUSSION: La description de cette espèce est empreinte d'une grande confusion. L'auteur écrit au début de sa description: «*Tetrabothrius lachesidis* sp. nov. — Host: Fer de Lance, *Lachesis lanceolatus* — Habitat: Intestines — Locality: Island of Trinidad, South America. The type specimen of this worm was found in a *Boa constrictor*, Brazil, March 12, 1919...» On note tout d'abord que le genre *Bothrops* (anciennement *Lachesis*) n'est pas représenté, à notre connaissance sur l'île de Trinidad (ROZE 1966; PETERS & OREJAS-MIRANDA 1970)<sup>1</sup>. D'autre part, on constate que la date donnée pour le Boa du Brésil (March 12, 1919) est la même que celle qui figure sur les 2 préparations inscrites *Lachesis lanceolatus* en provenance de l'île de Trinidad. L'hôte et la localité sont donc douteux. Ensuite, MacCallum écrit que cette forme a été prise dans l'intestin de son hôte et correspond avec le type, quoique plus petit. On ne sait pas à quel matériel type l'auteur fait allusion. Plus loin, MacCallum discute de la présence de *T. boae* dans *Boa imperator*. Quand on consulte le document en question, on constate que l'auteur confond soit l'hôte (pour *T. boae* = *Boa constrictor*) soit le parasite (pour *Boa imperator* = *T. brevis*).

Il dessine (fig. 127) environ 120 testicules alors que nous en dénombrons de 287 à 365 sur le matériel original. Nous constatons aussi la présence d'un organe apical ainsi que celle, probable, d'un sphincter vaginal. Malgré le mauvais état du matériel et la description confuse de MacCallum, cette espèce possède, comme notre description détaillée le montre, des caractères originaux (un grand nombre de testicules disposés en deux champs convergeant antérieurement, un canal éjaculateur long, contourné, une poche du cirre allongée) qui en font, à notre avis, une espèce valable.

#### b) Matériel Bonne (Fig. 8 A-F; Fig. 9 B; Fig. 11 A-D)

Matériel examiné: 2 spécimens complets (34 mm et 143 mm), 3 scolex et de nombreux morceaux, soit 11 préparations. Il y a en solde, conservé dans l'alcool, de nombreux morceaux (dont certains mesurent 80 à 160 mm). Coll. Institut Zool. NE déposée au MHNG, Leg. Dr. Bonne.

<sup>1</sup> L'espèce *Lachesis lanceolatus* Boul., 1896 est synonyme de *Bothrops atrox atrox* L. pour ROZE (1966) et pour PETERS & OREJAS-MIRANDA (1970), mais il est synonyme de 4 espèces de *Bothrops* pour BUCHERL & BUCKLEY (1971) soit: *B. caribeus* (Garman, 1887), *B. jararaca* (Wied, 1822), *B. jararacussu* Lacerda, 1884 et *B. lanceolatus* (Lacépède, 1789).

Hôte selon auteur: *Eunectes murinus* (L.)

Hôte présumé: *Eunectes murinus gigas* (Latreille).

Localité: Paramaribo, Guyane hollandaise, 16 novembre 1924.

Localisation: Inconnue.

DESCRIPTION: Strobila acraspédote long de 34 à 143 mm; apparition des anneaux matures respectivement au 80<sup>e</sup> proglottis environ et au 160<sup>e</sup> proglottis, puis apparition des premiers œufs respectivement au 83<sup>e</sup> et 177<sup>e</sup> proglottis. On dénombre au total respectivement 90 et 210 proglottis. Anneaux immatures longs de 335-1310 et larges de 820-1250. Rapport longueur/largeur 1: 0,4-1,1. Anneaux matures longs de 980-2660 et larges de 935-1210. Rapport longueur/largeur 1: 0,75-2,85. Anneaux gravides longs de 1180-3300 et larges de 1000-1410. Rapport longueur/largeur 1: 1-2,90. Scolex plus large que le cou, d'un  $\varnothing$  de 965-1340 et long de 620-1260, pourvu d'un petit organe apical d'un  $\varnothing$  d'environ 50. Quatre ventouses dirigées antérieurement, proéminentes, à ouverture cordiforme, d'un  $\varnothing$  de 385-760 ( $\bar{x}$  = 540, n = 16). Musculature longitudinale interne faiblement développée (environ 30 à 40 faisceaux dorsaux et autant de ventraux). On dénombre 234-359 ( $\bar{x}$  = 289, n = 15) testicules sphériques à ovoïdes, disposés en deux champs peu séparés convergeant antérieurement. On dénombre un groupe de 54-91 ( $\bar{x}$  = 75, n = 15) testicules préporaux, 34-89 ( $\bar{x}$  = 60, n = 15) testicules postporaux, 121-196 ( $\bar{x}$  = 154, n = 15) testicules antiporaux. Ils ont un  $\varnothing$  de 32-80 ( $\bar{x}$  = 50, n = 37). Poche du cirre piriforme allongée, plus mince dans sa partie proximale, longue de 235-370 ( $\bar{x}$  = 295, n = 20) et large de 80-195 ( $\bar{x}$  = 135, n = 20). La longueur de la poche du cirre représente les 19-28% de la largeur du proglottis. Cirre invaginé long de 80-135 ( $\bar{x}$  = 105, n = 17) et large de 60-110 ( $\bar{x}$  = 80, n = 17). Canal éjaculateur contourné, long, d'un  $\varnothing$  distal de 25-35 et d'un  $\varnothing$  proximal de 12-18. Canal déférent à paroi mince, contourné, d'un  $\varnothing$  de 10-45 et occupant un champ de 360 × 185 environ, compris entre la partie proximale de la poche du cirre et la partie médiane de l'utérus. Atrium génital peu marqué, d'un  $\varnothing$  de 20-60 et profond de 20-45. Pores génitaux alternant irrégulièrement et situés entre les 39-53% ( $\bar{x}$  = 43%, n = 25), strobila court = 47-53%,  $\bar{x}$  = 50%, n = 5 et strobila long = 39-48%,  $\bar{x}$  = 42%, n = 20). Ovaire bilobé, réticulé, papilionacé, large de 410-940 ( $\bar{x}$  = 740, n = 13) et long de 130-385 ( $\bar{x}$  = 200, n = 13), relié par un mince isthme antérieur (avec parfois aussi un isthme postérieur, 30% des cas). Rapport largeur ovaire/largeur proglottis: 56-71% ( $\bar{x}$  = 64%, n = 14). Vagin postérieur (63%) ou antérieur au cirre, avec une zone distale différenciée, longue de 50-110 et large de 20-60 ( $\bar{x}$  = 80 × 45, n = 12), entourant un sphincter musculaire bien observable situé distalement, d'un  $\varnothing$  de 35-50. Canal vaginal croisant parfois la poche du cirre dans sa partie proximale, se dirigeant postérieurement, situé dorsalement par rapport à l'utérus, formant parfois de nombreux lacets dans les anneaux gravides un peu contractés. Réceptacle séminal allongé, en forme de pilon, long d'environ 50-60 et d'un  $\varnothing$  de 30. Ductus seminalis d'un  $\varnothing$  d'environ 10. Oviducte d'un  $\varnothing$  de 18-24. Oocapte bien observable large de 25-30, pourvu d'un sphincter musculaire. Glande de Mehlis arrondie, irrégulièrement, d'un  $\varnothing$  de 50-85 ( $\bar{x}$  = 65, n = 12). Utérus préformé dans les anneaux immatures, avec une ouverture ventrale apparaissant tardivement dans les anneaux gravides. Formation des diverticules utérins après l'apparition des premiers œufs dans l'utérus. On dénombre 21-32 ( $\bar{x}$  = 26, n = 17) diverticules utérins de chaque côté. L'utérus, gonflé d'œufs, possède d'abord une paroi mince. Puis on constate, après la libération des œufs à travers l'ouverture ventrale, une paroi utérine épaissie, composée de nombreuses cellules allongées et disposées perpendiculairement en rangs serrés. Les œufs possèdent une enveloppe externe très mince et très déformable, d'un  $\varnothing$  de 50-60, une enveloppe intermédiaire qui paraît dédoublée, avec une zone externe plus large mais très peu réfringente, d'un  $\varnothing$  de 24-26 et un embryophore arrondi, au contour irrégulier, entourant

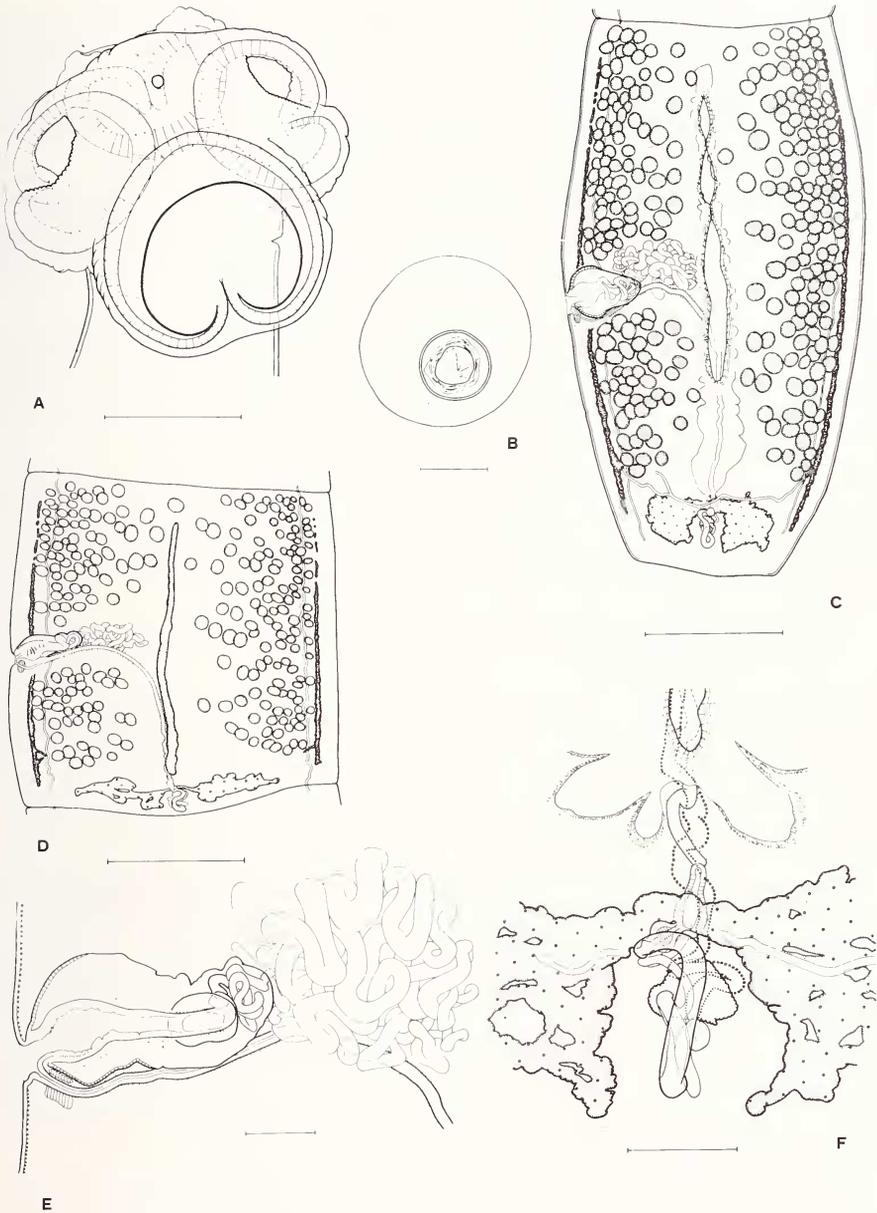


FIGURE 8.

*Crepidobothrium lachesidis* (MacCallum, 1921). Matériel Bonne.

A - Scolex; B - Œuf; C - Proglottis gravide avec ouverture utérine, vue ventrale; D - Proglottis mature, vue ventrale; E - Poche du cirre et vagin; F - Région de l'ootype, vue ventrale.

Echelles: A, C, D = 500  $\mu$ m; B = 20  $\mu$ m; E, F = 100  $\mu$ m.

un oncosphère dense d'un  $\varnothing$  de 13-14. Les vitellogènes sont médullaires et disposés en deux bandes latérales presque tout le long du proglottis avec une tendance à s'épaissir postérieurement. Rapport longueur vitellogènes/longueur proglottis préporal: 22-41% ( $\bar{x}$  = 34%), postporal: 35-52% ( $\bar{x}$  = 43%) et antiporal: 79-90% ( $\bar{x}$  = 86%). Système excréteur ventral d'un  $\varnothing$  irrégulier de 10 à 25 et système excréteur dorsal, d'un  $\varnothing$  régulier de 4-5, sans anastomoses observées.

DISCUSSION: Dans ce matériel, nous avons deux strobilas complets et nous constatons que leur longueur totale est assez différente. Nous les avons étudiés séparément pour nous rendre compte finalement qu'ils appartiennent à la même espèce. Ils diffèrent seulement par la position du pore génital (50% pour le strobile court et 42% pour le strobile long).

Ces spécimens correspondent parfaitement à *C. lachesidis* tel que nous l'avons redécrit, avec en particulier, un grand nombre de testicules (234 à 359) disposés en deux champs convergeant antérieurement, un canal éjaculateur très long, très contourné, un nombre similaire de faisceaux musculaires longitudinaux internes (30-35), un rapport longueur poche du cirre/largeur proglottis voisin (23%).

Le matériel récolté par Bonne a été trouvé chez *Eunectes murinus gigas* (Latr.), hôte qui existe aussi sur l'île de Trinidad (PETERS & OJEJAS-MIRANDA 1970). Cette espèce de serpent pourrait éventuellement être aussi l'hôte du matériel type à propos duquel nous avons commenté la grande confusion des données originales de MacCallum.

### ***Crepidobothrium gerrardii* (Baird, 1860) sensu Kutzer & Grunberg, 1965**

Fig. 4 B

Matériel examiné: 4 préparations, n° IV/9/1, Kutzer & Grunberg 1965; 2 préparations, MHNG 986/255, leg. Kutzer 1986.

Hôte selon auteur: *Eunectes murinus* (L.)

Hôte présumé: *Eunectes murinus* (L.)

Localité: Tiergarten Schönbrunn, en captivité durant six ans.

Localisation: intestin.

DESCRIPTION: Nous ne disposons malheureusement que d'individus incomplets, sans proglottis matures ni proglottis gravides. Les 3 scolex des préparations IV/9/1 sont un peu écrasés et déformés. Strobila acraspédote incomplet d'environ 60 mm de long, à évolution lente (env. 400 proglottis immatures). Zone de formation longue d'environ 1600 et large de 440. Proglottis immatures longs de 300-850 et larges de 850 à 1000. Rapport longueur/largeur 1: 0,30-0,98. Scolex, très écrasés, des préparations IV/9/1 longs de 1350-1500 et d'un  $\varnothing$  de 1725-2000. Scolex non déformés longs de 790-820 et d'un  $\varnothing$  de 1025. Ventouses (préparation IV/9/1):  $\varnothing$  800-905, ventouses non déformées:  $\varnothing$  505-540. Organe apical présent de 35-48 de  $\varnothing$ . Selon le dessin on constate que le pore génital est situé environ à 40% de la longueur du proglottis.

Rapport longueur vitellogènes/longueur proglottis:

préporaux: 30% selon dessin

postporaux: 40% selon dessin

antiporaux: 83% selon dessin.

On constate d'autre part que, dans les anneaux immatures, l'utérus est préformé.

DISCUSSION: KUTZER & GRUNBERG (1965) ont attribué leur matériel à l'espèce *Crepidobothrium gerrardii* (Baird, 1860). Ils dénombrent environ 200 testicules disposés en deux champs séparés et en figurent 130 sur leur dessin (fig. 2, p. 25). Ils donnent une lon-

gueur de 80-200 mm pour leur matériel. Si leur détermination générique est indiscutable, nous ne sommes pas d'accord avec leur détermination spécifique. En effet, *C. gerrardii* possède entre autre un nombre plus important de testicules. Le matériel mis à notre disposition est malheureusement incomplet. Il est uniquement composé d'anneaux très immatures. Kutzer (comm. pers.) ne détient pas d'autres spécimens. Ni la description originale, ni le matériel ne nous permettent d'attribuer un nom spécifique à ce taxon et nous le considérons comme *Crepidobothrium* sp.

Nous attirons pourtant l'attention sur deux points intéressants: tout d'abord l'importance de l'infestation, les auteurs ayant dénombré 1574 exemplaires présents dans la partie antérieure de l'intestin grêle de l'hôte et d'autre part, le fait que cet ophidien de 4,75 m et 32 kg ait vécu six années en terrarium.

Bien que le cycle des espèces du genre *Crepidobothrium* soit inconnu, les auteurs le comparent à celui du genre *Ophiotaenia* qui a deux hôtes intermédiaires (FREZE 1965). En suivant ce raisonnement, une infestation en captivité est peu vraisemblable. Cela signifierait aussi que des *Crepidobothrium* pourraient survivre six ans, ce qui nous paraît peu probable. L'argumentation de Kutzer et Grunberg ne nous convainc pas. En effet, YAMAGUTI (1943) a montré que *Ophiotaenia ranae* possède un cycle qui peut se réaliser avec un seul hôte intermédiaire (*Cyclops*). Un cycle de ce type autoriserait parfaitement une infestation en captivité même si dans la nature, la présence d'un hôte paraténique est vraisemblable chez *Crepidobothrium*.

### *Crepidobothrium gerrardii* (Baird, 1860) sensu Dos Santos & Tayt-Son Rolas 1973

Matériel examiné: 5 préparations montées à Genève, provenant du matériel original en alcool et portant le n° 19826 Institut Oswaldo Cruz.

Hôte: *Bothrops* sp. et *Bothrops jararaca*.

Localité: Salvador (Bahia) et Itacurussa (Estado de Rio), Brésil.

Localisation: intestin.

DESCRIPTION: Dans ce matériel, où les auteurs ont réunis les cestodes provenant de deux hôtes différents, nous estimons qu'il y a probablement deux espèces, qui diffèrent par leur nombre de testicules, l'une possédant 333-494 ( $x = 411$ ,  $n = 19$ ) testicules (lot «A») et l'autre 202-317 ( $x = 256$ ,  $n = 23$ ) (testicules (lot «B»)).

Malheureusement, nous ne savons pas à quelle espèce se rattachent les deux scolex à disposition. Nous pourrions éventuellement rapprocher le lot «A» de *C. viperis* et le lot «B» de *C. garzonii*. Nous ne jugeons pas utile de nous attarder sur ce matériel fragmenté.

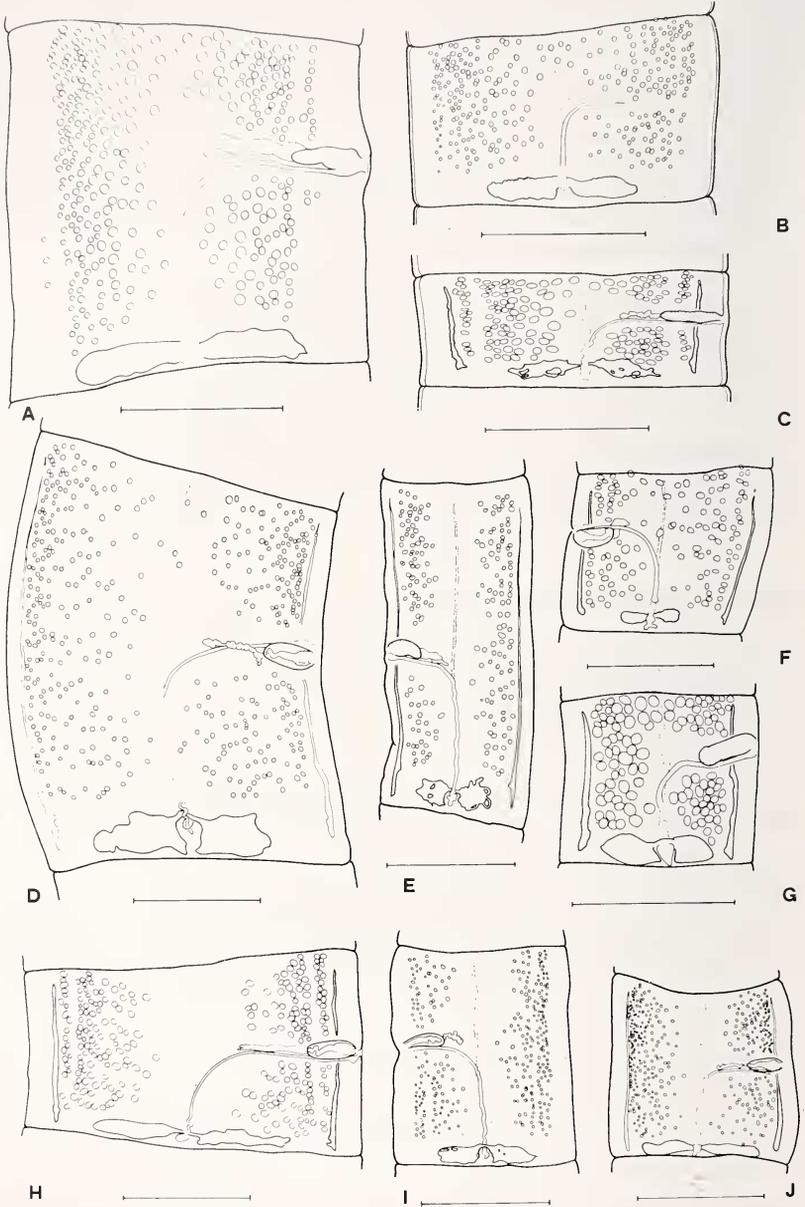
## DISCUSSION GÉNÉRALE

### REMARQUES SUR LES CRITÈRES D'IDENTIFICATION

#### a. *Disposition du champ testiculaire:*

Nous avons constaté, dans cette étude, deux dispositions des champs testiculaires. Tout d'abord la disposition en deux champs latéraux non convergents que l'on retrouve chez *Crepidobothrium gerrardii*, *C. viperis* et *C. garzonii*.

Les croquis des proglottis immatures disponibles montrent bien cette séparation (Fig. 9: E, H, I, J). Toutefois, *C. brevis* (= *C. gerrardii*) (Fig. 9 D) présente à l'état immature une tendance à la convergence antérieure et postérieure des testicules; pourtant ce



taxon présente à l'état mature deux champs testiculaires bien séparés (voir DE CHAMBRIER 1989, Fig. 2). *C. dollfusi* et *C. lachesidis* possèdent tous deux des champs testiculaires convergeant antérieurement déjà dans les anneaux immatures (Fig. 9: A, B, C, F, G). Nous remarquons que chez *C. dollfusi*, les testicules sont assez régulièrement répartis dans le proglottis, alors que chez *C. lachesidis*, les testicules ont tendance à se concentrer latéralement.

A part la seule exception mentionnée ci-dessus, nous constatons une excellente constance de ce caractère et le considérons comme parfaitement valable au niveau spécifique dans ce genre.

#### b. Nombre et diamètre des testicules:

Le nombre des testicules à l'intérieur d'un individu est assez variable chez les Proteocephalidae. Les genres *Crepidobothrium* et *Vaucheriella* ne font pas exception. Dans le tableau ci-dessous, nous résumons nos observations.

La variabilité la moins forte s'observe dans les lots les plus homogènes, c'est-à-dire provenant d'un seul strobila: *Crepidobothrium brevis* (matériel type), *C. garzonii* (matériel type), *C. gerrardii* (matériel La Rue), *C. lachesidis* (matériel type). Pour un lot de spécimens de la même espèce, nos résultats montrent une variabilité environ égale ou moins élevée que celle observée par Mead et Olsen (1971) chez *Ophiotaenia filaroides* (La Rue, 1909). De plus, pour une espèce dont l'identification ne laisse planer aucun doute (*Vaucheriella bicheti* de Chambrier, 1987), le coefficient de variation est tout de même de 14,6.

Nous admettons que le nombre moyen de testicules est un bon critère, d'autant meilleur que le nombre d'observations est élevé.

D'autre part, en comparant le diamètre des testicules avec la longueur de la poche du cirre, nous constatons une relative cohérence spécifique. Voici les valeurs moyennes en pour-cent pour les différents taxons (y compris synonymes):

- C. gerrardii*: 16%, 17%, 25%
- C. dollfusi*: 22%, 25%, 27%, 30%
- C. viperis*: 18%, 20%
- C. lachesidis*: 12%, 19%
- C. garzonii*: 12%

La validité de ce critère serait à vérifier sur un matériel plus abondant et pour d'autres représentants de la famille des Proteocephalidae. C'est pourquoi nous ne l'avons pas utilisé comme critère discriminant dans nos discussions.

FIGURE 9.

Proglottis immatures de quelques espèces du genre *Crepidobothrium* montrant la disposition des champs testiculaires.

A - *C. lachesidis* (MacCallum, 1921), matériel type; B - *C. lachesidis* (MacCallum, 1921), matériel Bonne; C - *C. gerrardii* (Baird, 1860) sensu Lopez-Neyra & Diaz-Ungria, 1957; D - *C. brevis* (MacCallum, 1921), matériel type; E - *C. gerrardii* (Baird, 1860) sensu Dos Santos & Tayt-Son Rolas, 1973; F - *C. macroacetabula* Kugi & Sawada, 1972, matériel type; G - *C. gerrardii* (Baird, 1860) sensu La Rue, 1914; H - *C. gerrardii* (Baird, 1860) sensu Rego, 1967; I - *C. viperis* (Beddard, 1913) sensu Woodland, 1925; J - *C. garzonii* de Chambrier, 1988, matériel type.

Echelles: A, C, G = 500 µm; B, D, E, F, H, I, J = 1000 µm.

## Variabilité du nombre de testicules

|   | Moyenne | Nombre d'observations | Ecart type | Coefficient de variation |
|---|---------|-----------------------|------------|--------------------------|
| <i>C. gerrardii</i> , comprenant les taxa     |         |                       |            |                          |
| <i>T. boae</i> (matériel type)                | 281     | 8                     | 37,8       | 13,3                     |
| <i>T. brevis</i> (matériel type)              | 297     | 6                     | 22         | 7,4                      |
| <i>C. gerrardii</i> (matériel Rego)           | 319     | 15                    | 32,3       | 10,1                     |
| Ensemble                                      | 304     | 29                    | 35,2       | 11,6                     |
| <i>C. viperis</i> , comprenant les taxa       |         |                       |            |                          |
| <i>C. viperis</i> (matériel type)             | 346     | 8                     | 37,4       | 10,8                     |
| <i>C. viperis</i> (matériel Woodland)         | 382     | 10                    | 64         | 16,8                     |
| Ensemble                                      | 366     | 18                    | 55,6       | 15,2                     |
| <i>C. dollfusi</i> , comprenant les taxa      |         |                       |            |                          |
| <i>C. dollfusi</i> (matériel type)            | 132     | 27                    | 17,6       | 13,3                     |
| <i>C. macroacetabula</i> (matériel type)      | 161     | 7                     | 26,1       | 16,2                     |
| <i>C. gerrardii</i> (matériel LaRue)          | 122     | 5                     | 11,6       | 9,5                      |
| <i>C. gerrardii</i> (matériel Lopez-Neyra)    | 174     | 24                    | 27,3       | 15,7                     |
| Ensemble                                      | 150     | 63                    | 31,2       | 20,8                     |
| <i>C. lachesidis</i> , comprenant les taxa    |         |                       |            |                          |
| <i>C. lachesidis</i> (matériel type)          | 329     | 9                     | 22,9       | 6,9                      |
| <i>C. lachesidis</i> (matériel Bonne)         | 289     | 15                    | 39         | 13,5                     |
| Ensemble                                      | 304     | 24                    | 38,8       | 12,7                     |
| <i>C. garzonii</i> de Chambrier, 1988         |         |                       |            |                          |
|   | 240     | 37                    | 21,8       | 9,1                      |
| <i>Vaucherella bicheti</i> de Chambrier, 1987 |         |                       |            |                          |
|   | 34      | 115                   | 5          | 14,6                     |

## c. Nombre de diverticules utérins:

Une grande prudence est nécessaire pour utiliser ce caractère. En effet, les diverticules utérins sont très souvent irrégulièrement développés et leur dénombrement est délicat. Dans notre étude, nous avons dénombré les diverticules utérins de chaque côté et retenu la moyenne des deux résultats pour chaque proglottis. Un nombre important d'observations nous donne un chiffre utilisable comme critère taxonomique. Il ne peut pas, à notre avis, justifier à lui tout seul la séparation des deux espèces.

d. *Musculature longitudinale interne:*

Nous avons constaté une différence significative du nombre de faisceaux musculaires longitudinaux internes entre les espèces du genre *Crepidobothrium*:

- C. gerrardii*: env. 50 faisceaux dorsaux
- C. lachesidis*: env. 35 faisceaux dorsaux
- C. dollfusi*: env. 20-30 faisceaux dorsaux
- C. viperis*: env. 50 faisceaux dorsaux
- C. garzonii*: env. 20-25 faisceaux dorsaux

Ces faisceaux sont espacés et disposés parallèlement, avec parfois quelques anastomoses, surtout dans les proglottis immatures, ce qui rend le dénombrement précis difficile. Ce caractère nécessite un matériel bien fixé et en bon état de conservation, et ne peut être, à notre avis, utilisé comme seul critère taxonomique discriminant.

e. *Longueur du canal éjaculateur:*

Il a été constaté des différences dans la longueur du canal éjaculateur chez les différentes espèces du genre *Crepidobothrium*. Chez *C. gerrardii*, il est court, légèrement contourné, chez *C. dollfusi*, il est contourné et assez long; chez *C. garzonii*, il est long et contourné, et enfin, chez *C. viperis* et *C. lachesidis*, il est très long et très contourné. Bien que le canal éjaculateur puisse en principe varier dans sa morphologie selon le degré de maturité, on observe une bonne constance de ce critère à l'intérieur d'un même taxon, et nous l'avons utilisé comme caractère taxonomique.

f. *Longueur du strobila et maturation:*

Dans le genre étudié, nous avons rencontré des strobilas longs de 14 à 560, voire 700 mm. Si la longueur des strobilas est variable, pour 3 espèces sur 5 ces dimensions ne chevauchent pas: *C. dollfusi* varie de 14 à 57 mm, *C. viperis* de 125 à 200 mm, *C. gerrardii* de 250 à 560 mm (700 mm).

On remarque aussi que la longueur du ver n'est pas forcément liée au nombre de proglottis. Chez *C. dollfusi*, pour une longueur de 30 mm, on dénombre environ 25 proglottis alors que pour *C. lachesidis* (matériel Bonne), il y a plus de 90 proglottis pour une longueur de 34 mm.

g. *Position du vagin par rapport au cirre:*

Même avec un très grand nombre d'observations, ce critère ne nous a pas paru utilisable. En effet, nous avons observé que, dans un morceau de strobila de *C. lachesidis* (matériel Bonne), la position du vagin par rapport au cirre est successivement 15 fois postérieure puis 9 fois antérieure. D'autre part, si ce caractère est relativement homogène chez *C. gerrardii* (50-60% antérieur), chez *C. lachesidis* (14-37% antérieur), chez *C. viperis* (22-29% antérieur), il est très variable chez *C. dollfusi* (25-70% antérieur).

h. *Présence d'un sphincter vaginal:*

Nous avons constaté la présence d'un sphincter vaginal dans presque tous les taxa étudiés. Chez *C. brevis* (= *C. gerrardii*) et *C. lachesidis* (matériel de MacCallum) nous avons observé une structure assimilée à cet organe; le mauvais état de ce matériel et l'absence de proglottis gravides ne nous ont pas permis de nous prononcer avec certitude.

Ce sphincter apparaît dans les anneaux matures en même temps que les spermatozoïdes dans le canal déférent et il est généralement bien visible dans les anneaux prégravidés et gravides.

BROOKS (1978a) signale l'absence de sphincter vaginal chez les Proteocephalidae de reptiles nord-américains. Or, LA RUE (1914) a redécrit *Ophiotaenia perspicua* La Rue 1911, parasite de *Natrix (Nerodia) rhombifer* Hallowell, de Havana, Illinois, USA, qui est l'espèce type du genre et *O. grandis* La Rue 1911, parasite de *Agkistrodon piscivorus* Holbr., serpent habitant le sud-est des USA. Pour ces deux espèces il a mentionné un sphincter vaginal (pp. 207 et 242) mais il ne l'a pas figuré sur le dessin de *O. perspicua* (fig. 102).

D'autre part, chez *Ophiotaenia marenzelleri* étudié par WOODLAND (1925) et provenant d'un *Agkistrodon piscivorus* mort au Jardin zoologique de Londres, nous constatons la présence d'un sphincter vaginal.

Enfin, nous avons observé les types des espèces suivantes: *O. habanensis* Freze et Rysavy, 1976, parasite de *Tropidophis pardalis* de Cuba; *O. paraguayensis* Rudin, 1917, parasite de *Coluber* sp., Paraguay; *O. elongata* Fuhrmann, 1924, parasite d'un «Petit serpent», Brésil; *O. nattereri* Parona, 1901, parasite de *Coluber* sp. Brésil; *O. jarara* Fuhrmann, 1924, parasite de *B. alternatus*, Paraguay. Tous possèdent un sphincter vaginal bien observable et tous sont parasites d'Ophidiens d'Amérique latine. Il nous paraît douteux que l'affirmation de Brooks se confirme. En effet, chez *Crepidobothrium*, nous avons remarqué que sur les 14 descriptions originales, seules deux signalent la présence d'un sphincter vaginal, alors que nous l'avons observé dans presque tous les taxa disponibles se rapportant à ces descriptions.

#### i. Forme de l'ovaire

Nous observons dans l'ensemble du matériel un ovaire réticulé, à mailles plus ou moins larges. Il faudrait étudier ce caractère chez d'autres Proteocephalidae pour évaluer sa valeur taxonomique.

## OBSERVATIONS SUR LA FORMATION DE L'UTÉRUS

### 1. HISTORIQUE

Le mode d'évacuation des œufs chez les Proteocephalidae a retenu l'attention de plusieurs auteurs (LA RUE 1909; cf. aussi FREZE 1965). Schématiquement, on relève d'une part des observations relatives à un amincissement important de la région médio-ventrale du corps au niveau d'un diverticule ventral de l'utérus suivi d'un déchirement sous la pression des œufs (LA RUE 1909) et d'autre part la présence de pores utérins, dont le nombre et l'emplacement sont même utilisables du point de vue taxonomique (FREZE 1965).

De plus, le cas singulier de *C. viperis* avait décidé BEDDARD (1913) à créer le genre *Solenotaenia*, en raison du type particulier d'ouverture utérine. Il nous semble intéressant de relater ses observations. BEDDARD (1913) observe la présence d'œufs dans l'utérus avant qu'il ne s'ouvre ventralement, alors que celui-ci, toujours en coupes transversales, est pyriforme, avec par endroits une petite masse de cellules entre la paroi ventrale de l'utérus et le tégument.

Il observe dans les stages précoces du développement de l'utérus la «préexistence» d'une série de pores utérins grossissant légèrement dans leur diamètre longitudinal, facilitant éventuellement une plus large déchirure. Pourtant, un peu plus haut (p. 251), il écrit

que nulle part l'ouverture utérine ne donne de signe de déchirement ou d'éclatement, que les bordures sont lisses et régulières et il trouve que cet ensemble de caractères est remarquable.

En décrivant les diverticules, il constate une claire séparation de ceux-ci avec la branche utérine dans laquelle ils s'ouvrent et observe des cellules glandulaires allongées entourant les diverticules, ressemblant, selon lui, aux cellules composant la glande de Mehlis. Plus tard, WOODLAND (1925) redécrit le même *Crepidobothrium viperis* et remarque que Beddard a omis d'insister sur le fait que l'utérus de beaucoup d'autres Proteocephalidae est dépourvu d'œufs jusqu'à ce que les diverticules utérins soient bien développés. Au contraire, chez *Solenotaenia*, l'utérus se remplit d'œufs alors que les diverticules sont entièrement absents ou seulement représentés par des petites irrégularités de la paroi. Il constate aussi que l'étape suivante de l'évolution de l'utérus chez *Solenotaenia* n'est pas le développement de gros diverticules, mais une rupture et une ouverture vers l'extérieur de sa paroi ventrale entière. Il remarque que cette situation indique que l'utérus de *Solenotaenia* se distingue ainsi de la majorité de Proteocephalidae. Pourtant, il n'accepte pas le genre *Solenotaenia* car :

1) Le développement différé des diverticules utérins se retrouve chez *P. marenzelleri*, *P. calmettei* et *C. gerrardii*.

2) Il apparaît différents stades de développement différé des diverticules (ex.: *P. racemosa*, *P. nattereri* et *O. monnigi*) jusqu'au développement complet de ceux-ci (*O. punica* et beaucoup d'autres espèces d'*Ophiotaenia*).

3) La fente utérine représente seulement la fusion des pores utérins et n'est par conséquent qu'une particularité individuelle, voire spécifique.

Les remarques de Woodland concernant la présence des œufs dans l'utérus avant la formation des diverticules et relatives à l'ouverture utérine sans développement d'importants diverticules nous paraissent judicieuses. Remarquons cependant que les comparaisons faites avec d'autres espèces ne sont fondées que sur des descriptions et non sur des révisions de matériel, sauf pour *P. marenzelleri*.

## 2. OBSERVATIONS PERSONNELLES

a) Chez *Crepidobothrium garzonii* de Chambrier, 1988 (Matériel type)

Dans les proglottis immatures, l'utérus est préformé, longiligne, situé ventralement presque tout le long de la partie médiane du proglottis et composé d'une masse de petites cellules légèrement chromophiles.

Dans le premier proglottis mature (n° 1) correspondant à l'apparition de spermatozoïdes dans les testicules et dans le canal déférent, l'utérus est de forme tubulaire à surface irrégulière, avec une très fine lumière dans sa partie postérieure, sans que l'on puisse toutefois observer ni diverticules, ni paroi utérine bien différenciée. A ce stade on constate que le canal vaginal se dilate, mais sans que l'on puisse remarquer de spermatozoïdes à l'intérieur. L'utéroducte est déjà clairement visible et débouche légèrement antérieurement à la partie postérieure de l'utérus.

Les proglottis suivants ne diffèrent pas du proglottis n° 1, sauf par la présence d'un canal vaginal très dilaté.

Dans le proglottis n° 11, on observe un utérus avec quelques excroissances irrégulières, latérales et antérieures. On note l'apparition d'une lumière irrégulière. La paroi de l'utérus se différencie et est composée d'une masse de petites cellules très chromophiles.

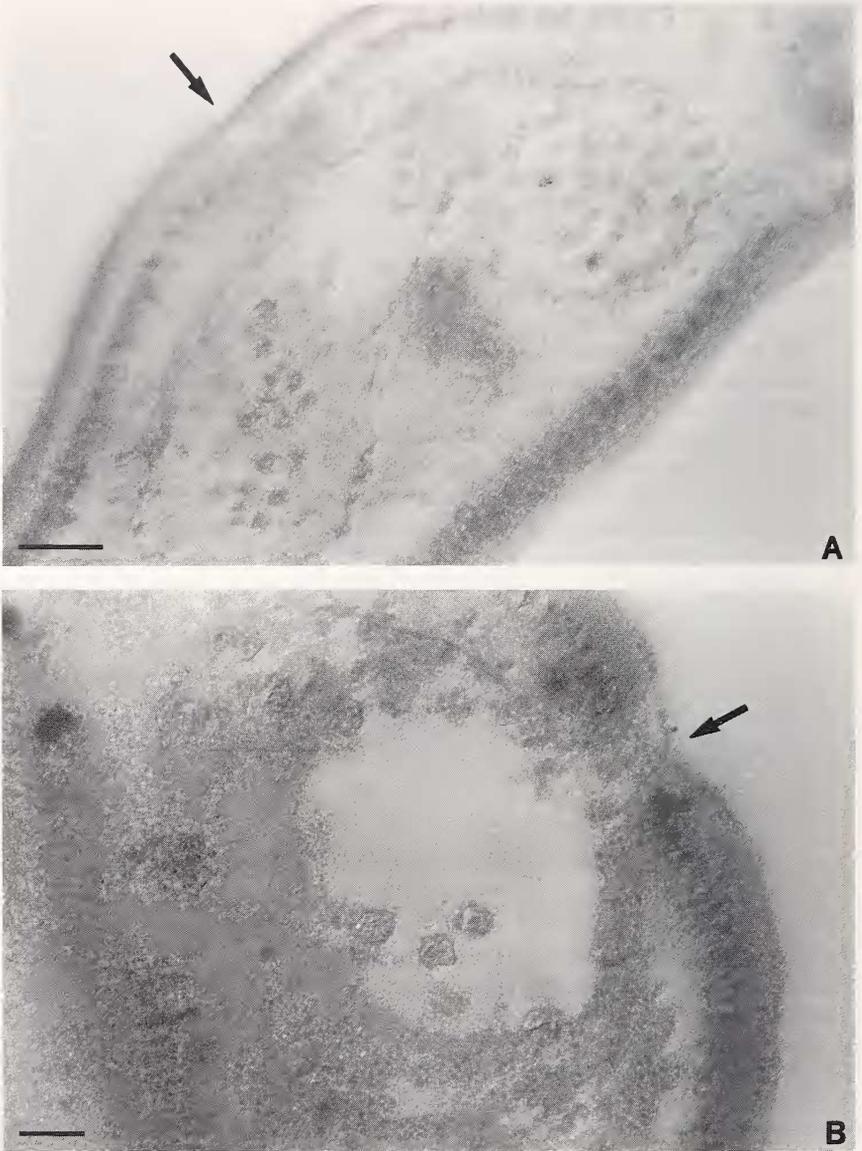


FIGURE 10.

*Crepidobothrium garzonii* de Chambrier, 1988. Matériel type.

A, B - Pénétration progressive de l'utérus à travers le parenchyme et les couches tégumentaires ventrales.

Echelles: A = 50  $\mu\text{m}$ ; B = 25  $\mu\text{m}$ .

Dans le proglottis n° 12, le canal vaginal a repris sa forme initiale, non dilatée; l'utérus est tubulaire avec une lumière complète.

Dans le proglottis n° 13 correspondant à un stade prégraveide, l'utérus présente les premiers diverticules antérieurs et simultanément les premiers œufs. Il a postérieurement la même structure que dans les proglottis matures et possède en son milieu de petites excroissances latérales. Nous n'avons pas observé de crochets à l'intérieur de ces œufs. D'autre part, le faible nombre d'œufs exclu la possibilité de formation des diverticules utérins sous la pression des œufs. Le canal déférent commence à se dilater.

Le proglottis n° 14 présente un utérus dilaté sur toute sa longueur mais conserve sa forme tubulaire primitive et contient quelques œufs. Dans sa partie médiane, à l'endroit où le canal vaginal croise l'utérus, on observe une concentration d'œufs en ce point précis, sans qu'il en résulte la formation de diverticules.

Le proglottis n° 18 montre un utérus sans lumière, de forme tubulaire irrégulière avec de petites excroissances bien marquée antérieurement (pl. 22).

Le proglottis n° 20 est le premier possédant des diverticules sur toute sa longueur et à avoir son canal déférent distendu par les spermatozoïdes. Il est abondamment rempli d'œufs dans sa partie postérieure et antérieure, laissant la partie médiane presque sans œufs. On note aussi par endroit une extension ventrale de l'utérus qui émet de place en place des diverticules s'approchant progressivement de la surface, aux emplacements des futures ouvertures ventrales.

Dans le proglottis n° 36 apparaît la première ouverture utérine que l'on va retrouver dans les proglottis suivants de manière plus ou moins régulière. Elle est observable dans tous les proglottis à partir du n° 46 jusqu'au dernier proglottis (n° 57).

D'autre part, nous avons effectué des coupes transversales d'anneaux gravidés de cette espèce et constaté une pénétration progressive et irrégulière de l'utérus à travers le parenchyme et les couches tégumentaires ventrales jusqu'à ce qu'il ne subsiste que la couche externe du tégument<sup>1</sup> (Fig. 10 A, B).

BEDDARD (1913, p. 255) figure des coupes transversales dans des anneaux matures (Fig. 52) et constate une concentration de cellules qui préfigure «un pore externe rudimentaire». Ces éléments suggèrent que la libération des œufs chez *Crepidobothrium* ne s'effectue pas grâce à une déchirure simple de la partie ventrale du proglottis, mais qu'elle s'effectue par l'apparition d'une ouverture, au terme d'un processus fixé génétiquement. Nous en voulons pour preuve que dans les anneaux matures déjà, apparaissent les premiers éléments histologiques de ce phénomène.

#### b) Chez *Crepidobothrium lachesidis* (matériel Bonne)

Nous avons observé une situation tout à fait comparable dans le matériel en question.

#### c) Conclusions

Nous constatons chez *Crepidobothrium*:

1) que l'utérus se remplit d'œufs alors que les diverticules utérins sont soit inexistant, soit en cours de formation;

2) que le stade final du développement de l'utérus n'est pas l'apparition de grands diverticules comme on pourrait l'envisager sans connaître le mode d'évacuation des œufs, mais bien la formation de l'ouverture ventrale. Cette ouverture a un contour très régulier

<sup>1</sup> C'est-à-dire la «cuticule» des anciens auteurs.

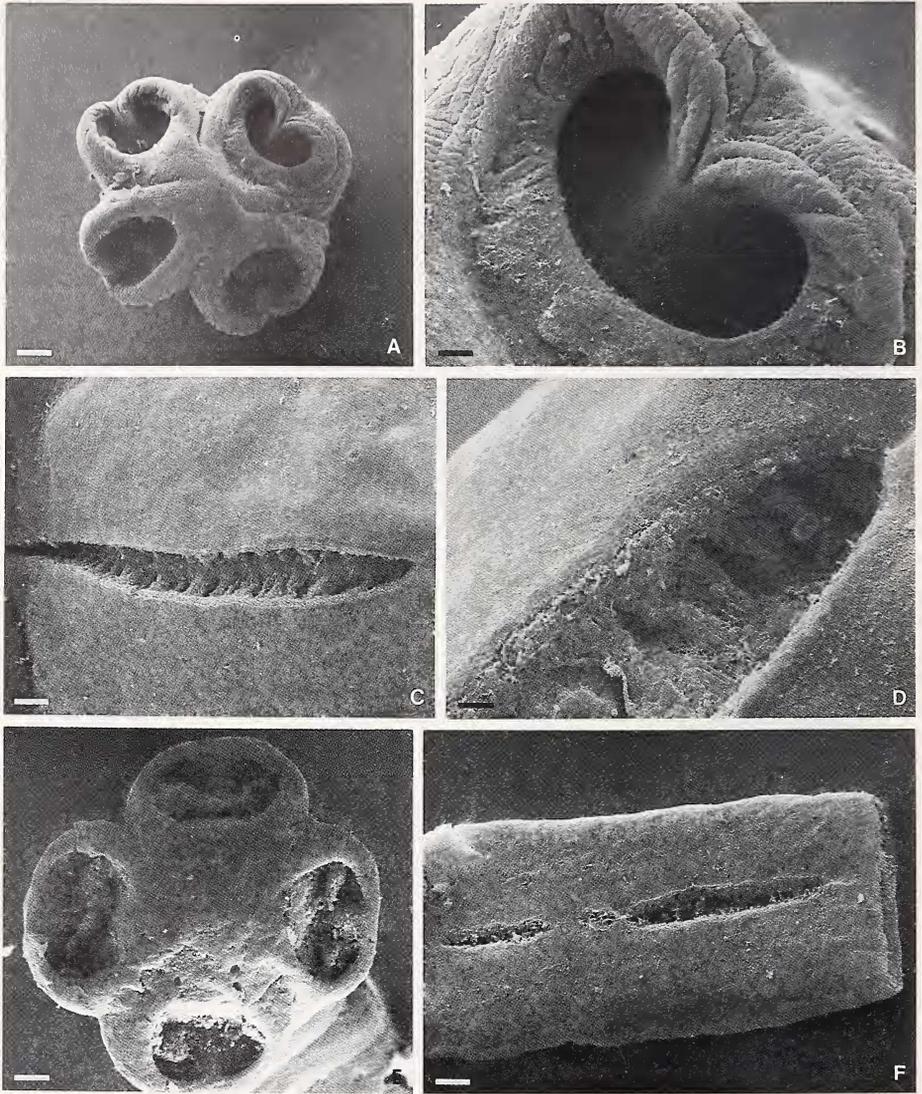


FIGURE 11.

*Crepidobothrium lachesidis* (MacCallum, 1921). Matériel Bonne.

A – Scolex; B – Ventouse; C – Proglottis gravide, ouverture utérine ventrale; D – Proglottis gravide, ouverture utérine ventrale, détail de la bordure antérieure.

*Crepidobothrium dollfusi* Freze, 1965. Matériel type.

E – Scolex; F – Proglottis gravide, ouverture utérine ventrale.

Echelles: A, C, E, F = 100  $\mu$ m; B, D = 25  $\mu$ m.

et se présente soit sous la forme d'une ouverture longitudinale occupant la presque totalité de la longueur du proglottis, soit sous la forme de plusieurs ouvertures plus petites, alignées, qui confluent par la suite;

3) qu'il existe certainement une corrélation entre ce mode évolué d'expulsion des œufs et une faible étendue latérale de l'utérus qui ne forme pas des diverticules aussi importants que chez les autres Proteocephalidae.

Diverses observations personnelles sur du matériel non déterminé et sur le matériel type de *Ophiotaenia nattereri* (Parona, 1901) nous font soupçonner l'existence, chez les Proteocephalidae parasites de Reptiles néotropicaux, d'un mode d'expulsion des œufs par une ou plusieurs ouvertures ventrales d'apparition tardive. Il se pourrait que chez *Crepidobothrium* le séjour des œufs dans l'utérus soit relativement bref alors qu'il paraît plus long chez les autres Proteocephalidae de Reptiles.

Il serait intéressant d'étudier la formation et l'évolution de l'utérus chez d'autres Proteocephalidae, notamment ceux parasites de Poissons et observer si l'on y retrouve constamment l'indice d'une future ouverture utérine dans les anneaux matures.

La bibliographie nous indique que beaucoup d'auteurs n'ont pas relaté la présence de pores utérins.

### SPÉCIFICITÉ PARASITAIRE

En conclusion de la partie taxonomique de notre étude du genre *Crepidobothrium*, nous avons retenu 5 espèces valables (cf. tableau p. 368).

Nous constatons que:

- C. gerrardii* (Baird, 1860) parasite *Boa constrictor*
- C. dollfusi* Freze, 1965 parasite *Eunectes murinus*
- C. lachesidis* MacCallum 1921 parasite *Eunectes murinus*
- C. viperis* (Beddard, 1913) parasite *Bothrops alternatus*
- C. garzonii* de Chambrier, 1988 parasite *Bothrops alternatus*

Il ressort de nos observations qu'une espèce hôte peut être parasitée par 2 espèces différentes de *Crepidobothrium*; mais une espèce donnée de *Crepidobothrium* n'infeste qu'une seule espèce d'hôte apparemment. Nous avons affaire ici à une spécificité stricte, du type oioxène défini par EUZET & COMBES (1980). Il nous paraît intéressant de relever que les hôtes appartiennent à deux familles très éloignées, l'une considérée comme primitive (Boidae) et l'autre comme très évoluée (Viperidae).

### CHARGE PARASITAIRE

La charge parasitaire est souvent très importante dans les espèces du genre *Crepidobothrium*. Seul, à notre connaissance, *Crepidobothrium garzonii* de Chambrier, 1988 fait exception avec deux individus. Sur 13 descriptions et 2 matériaux originaux, nous constatons que 10 au moins signalent une forte charge parasitaire. KUTZER & GRUNBERG (1965) ont même dénombré 1574 individus dans un anaconda.

### DISPOSITION DES VITELLOGÈNES ET PHYLOGÈNE

Nous avons constaté dans cette étude une tendance à une concentration postérieure des vitellogènes chez *Crepidobothrium*. Or, BAER (1950) accorde une importance fondamentale à la disposition des vitellogènes. Aussi avons-nous comparé cette disposition chez

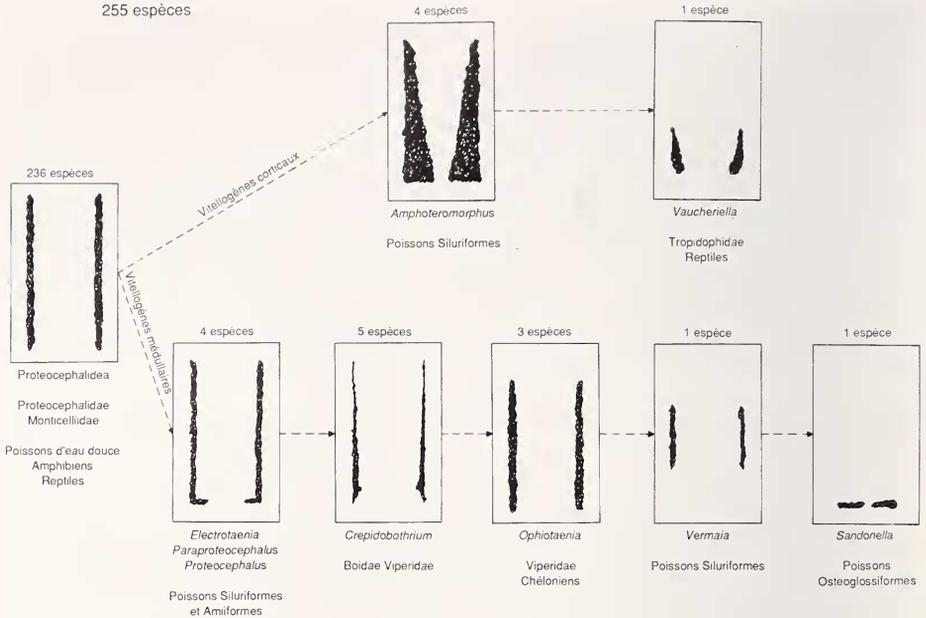
DISPOSITION DES VITELLOGÈNES  
255 espèces

FIGURE 12.

## Disposition des vitellogènes.

les Proteocephalidea en séparant les genres à vitellogènes médullaires de ceux à vitellogènes corticaux, à l'instar des auteurs qui ont étudié la phylogénie de ce groupe (BROOKS 1978b; EUZET 1982; FREZE 1965). Nous incluons également dans notre discussion *Vaucherella bicheti* (DE CHAMBRIER 1987).

Nous envisageons ici la topographie des vitellogènes en tenant compte de la position corticale ou médullaire de ces organes. A notre connaissance, les auteurs précédents n'ont pas fait cette distinction qui nous paraît importante.

Nous constatons deux lignées d'évolution parallèles (fig. 12), celles-ci manifestant la même tendance à présenter progressivement une concentration postérieure des vitellogènes. La lignée médullaire pourrait conduire aux Cyclophyllides, ceux-ci possédant des glandes vitellogènes médullaires groupées en une seule masse. En effet, BAER (1950) considère que les Tétraphyllides<sup>1</sup> de Téléostéens d'eau douce, de Reptiles et d'Amphibiens conduisent tout naturellement aux Cyclophyllides de Reptiles, de Mammifères et d'Oiseaux.

EUZET (1974) groupe également les Cyclophyllidea dans la même lignée évolutive que les Proteocephalidea. La lignée *Amphoteromorphus-Vaucherella* ne peut pas, à notre connaissance, être considérée comme le précurseur d'une autre lignée de cestodes.

<sup>1</sup> Qui contenaient encore les familles des Ichthyotaeniidae et des Monticellidae.

## CONCLUSION

La présente étude a permis de revoir toutes les espèces attribuables au genre *Crepidobothrium*. Au terme de notre révision, nous estimons que subsistent 5 espèces sur 15 taxas:

- 1) *Crepidobothrium gerrardii* (Baird, 1860)  
synonyme: *C. boae* (MacCallum, 1921)  
*C. brevis* (MacCallum, 1921)  
*C. gerrardii* sensu Rego, 1967
- 2) *Crepidobothrium dollfusi* Freze, 1965  
synonyme: *C. macroacetabula* Kugi & Sawada, 1972  
*C. gerrardii* sensu Lopez-Neyra & Diaz-Ungria, 1957  
*C. gerrardii* sensu La Rue, 1914
- 3) *Crepidobothrium lachesidis* (MacCallum, 1921)  
synonyme: *C. gerrardii* matériel Dr. Bonne
- 4) *Crepidobothrium viperis* (Beddard, 1913)  
synonyme: *C. viperis* sensu Woodland, 1925
- 5) *Crepidobothrium garzonii* de Chambrier, 1988

L'expérience acquise dans l'étude morpho-anatomique de ce genre nous incite à formuler les remarques suivantes sur le statut taxonomique de *Proteocephalus* Weinland, 1858 et *Ophiotaenia* La Rue, 1911. FREZE (1963) sépare le genre *Ophiotaenia* de la famille des Proteocephalidae et crée la famille des Ophiotaeniidae. FREZE (1965) considère ces deux genres comme distincts par les caractères suivants: un seul champ testiculaire et absence d'utérus préformé dans les anneaux matures chez *Proteocephalus*, deux champs testiculaires et un utérus préformé dans les anneaux matures chez *Ophiotaenia*. BROOKS (1978) au contraire met *Ophiotaenia* en synonymie avec *Proteocephalus* en justifiant son affirmation par le fait que sur 5 espèces de *Proteocephalus* parasites de poissons, une seule n'a pas d'utérus préformé dans les anneaux matures.

Nous avons remarqué chez *Crepidobothrium* des espèces présentant des champs testiculaires séparés et d'autres à champs convergents. Il nous paraît ainsi difficile de séparer *Proteocephalus* de *Ophiotaenia* sur la base de ce critère et en attendant d'en savoir plus sur le développement de l'utérus, nous adopterons l'opinion de Brooks. De plus, si notre hypothèse ne devait pas se confirmer, nous ne voyons aucune raison de séparer *Ophiotaenia* dans une famille particulière. Comme le remarque déjà EUZET (1982), il est difficilement concevable d'éloigner les parasites des Tétrapodes de ceux de Poissons dont ils dérivent selon toute vraisemblance. En effet, *Ophiotaenia* et *Proteocephalus* ne montrent aucune différence fondamentale.

Cette affirmation est confirmée par l'étude des stades larvaires (FREEMAN 1973; FREZE 1965; HUNTER 1928; LA RUE 1909; MEAD & OLSEN 1971; PRIEMER 1987; THOMAS 1931, 1941; YAMAGUTI 1943). On constate, dans les tableaux de FREEMAN (1973, pp. 506 et 526-527) que ces deux genres ont un développement larvaire similaire, avec un stade à scolex invaginé appelé selon les auteurs «cercoscolex» (PRIEMER 1987), ou appartenant à un type de «invaginated plerocercoid» (FREEMAN 1973) ou encore, et à notre avis à tort, cysticercoïde (cf. FREZE 1965). A notre connaissance, aucun cycle n'a été élucidé chez *Crepidobothrium*. Chez *Proteocephalus* et *Ophiotaenia*, des données sont disponibles qui montrent un cycle avec un ou deux hôtes intermédiaires: procercoïde (et éventuellement «cysticercoïde») dans un crustacé et plérocercocœide chez un poisson ou amphibien. Le passage des cycles à un hôte terrestre nous incite à penser que la présence d'un deuxième hôte

est devenue indispensable au moins sous la forme d'un hôte d'attente. Chez *Crepidobothrium*, ce deuxième hôte pourrait être un amphibien. En effet, nous avons personnellement rencontré des amphibiens dans le tube digestif de *Bothrops* (deux fois sur six serpents examinés en novembre 1987 près de la Laguna General Diaz, Province Alto Paraguay, Paraguay et une fois sur onze serpents examinés pour le matériel provenant d'Equateur). Ces observations rendent tout à fait plausible la présence d'un amphibien dans le cycle de certains *Crepidobothrium*.

#### REMERCIEMENTS

Nous remercions particulièrement le docteur Claude Vaucher pour son soutien constant et ses précieux conseils. Nous remercions également MM. les professeurs Alain G. Chabaud, Louis Euzet et Hubert Saint Girons d'avoir suivi nos recherches et d'en avoir fait une lecture critique. Nous remercions aussi les personnes qui nous ont aimablement mis à disposition du matériel précieux: professeur A. G. Chabaud (Paris), docteur D. Correa Gomes (Rio de Janeiro), professeur E. Kutzer (Vienne), docteur R. Lichtenfels (Beltsville), docteur S. Losada (Caracas), docteur I. Sawada (Nara).

Nous remercions enfin G. Roth, A. Reutena et G. Dajoz pour la réalisation des illustrations et le docteur J. Wuest pour les prises de vue au microscope électronique à balayage.

#### RESÚMEN

Revision del género *Crepidobothrium* Monticelli, 1900 (Cestoda: Proteocephalidae) parásitos de serpientes neotropicales. II. *C. dollfusi* Freze, 1965, *C. lachesidis* (MacCallum, 1921) y conclusiones. Se revisa el género *Crepidobothrium*, 8 taxa se estudian en esta segunda parte. *C. macroacetabula* Kugi & Sawada, 1972 es considerado sinónimo junior de *C. dollfusi* Freze, 1965.

Como conclusion de esta revision del género *Crepidobothrium* de los 15 taxa estudiados, subsisten 5 especies válidas, es decir: *C. gerrardii* (Baird, 1860), *C. viperis* (Beddard, 1913), *C. dollfusi* Freze, 1965, *C. lachesidis* (MacCallum, 1921) y *C. garzonii* de Chambrier, 1988.

El autor realiza observaciones a propósito de los criterios de identificación, especialmente acerca de la disposición de los campos testiculares; de la cantidad y del diámetro de los testículos; de la cantidad de divertículos uterinos; de la longitud del canal eyaculador; de la presencia de un esfínter vaginal y del número de haces musculares que componen la musculatura longitudinal interna. La observación del proceso de formación del útero le permite sugerir que la liberación de los huevos en *Crepidobothrium* no se realiza por simple ruptura de la pared ventral de la proglótida, sino a través de una abertura que se forma como consecuencia de un proceso genéticamente determinado.

Se constata la especificidad estricta y la importante carga parasitaria del género *Crepidobothrium*.

La comparación de la disposición de los vitelógenos en los diferentes géneros que forman el Orden Proteocephalidea permite constatar dos líneas de evolución paralelas que manifiestan igual tendencia a presentar una concentración posterior progresiva de los vitelógenos.

Finalmente se reafirma la sinonimia de los géneros *Proteocephalus* y *Ophiotaenia*; el carácter «campos testiculares separados o no», no es considerado suficiente a nivel genérico para su separación. El desarrollo larvario similar de estos dos géneros confirma la proposición anterior.

## BIBLIOGRAPHIE

- BAER, J. 1950. Phylogénie et cycles évolutifs des cestodes. *Revue suisse Zool.* 57: 553-558.
- BAIRD, W. 1860. Description of some new species of intestinal Worms (Entozoa) in the collection of the British Museum. *Proc. zool. Soc. Lond.* 28: 446-448.
- BEDDARD, F. E. 1913. Contributions to the anatomy and systematic arrangement of the Cestoidea. IX. On a new genus of Ichthyotaeniids. *Proc. zool. Soc. Lond.* 243-261.
- BROOKS, D. R. 1978a. Systematic status of Proteocephalid Cestodes from reptiles and amphibians in North America with descriptions of three new species. *Proc. helminth. Soc. Wash.* 45: 1-28.
- 1978b. Evolutionary History of the Cestodes Order Proteocephalidea. *Syst. Zool.* 27: 312-323.
- BÜCHERL, W. and E. BUCKLEY. 1971. Venomous animals and their venoms. Vol. II. Venomous vertebrates. *Academic Press, New York and London*, XXIV + 687 pp.
- CHAMBRIER, A. de. 1987. *Vaucherella bicheti*, n. gen., n. sp. (Cestoda: Monticellidae, Zygobothriinae) parasite de *Tropidophis taczanowskyi* (Steindachner, 1880) (Serpentes: Tropidophidae) des Andes équatoriennes. *Revue suisse zool.* 94 (4): 829-840.
- 1988. *Crepidobothrium garzonii* n. sp. (Cestoda: Proteocephalidae) parasite de *Bothrops alternatus* Dum. Bibr. & Dum. 1854 (Serpentes: Viperidae) au Paraguay. *Revue suisse zool.* 95 (4): 1163-1170.
- 1989. Révision du genre *Crepidobothrium* Monticelli, 1900 (Cestoda: Proteocephalidae) parasite d'Ophidiens néotropicaux. I. *C. gerrardii* (Baird, 1860) et *C. viperis* (Beddard, 1913). *Revue suisse zool.* 96 (1): 191-217.
- CODE INTERNATIONAL DE NOMENCLATURE ZOOLOGIQUE, 1985. Troisième édition, *University of California Press, Berkeley and Los Angeles*, XX + 338 pp.
- DOLLFUS, R.-Ph. 1932. Identification d'un cestode de la collection de Laboratoire de Parasitologie de la Faculté de Médecine de Paris. *Bull. Soc. zool. Fr.* 57: 246-258.
- DOS SANTOS, J. C. et F. Y. TAYT-SON ROLAS. 1973. Sobre alguns cestoides de *Bothrops* e de *Liophis miliaris*. *Atlas Soc. Biol. Rio de J.* 17 (1): 35-40.
- EUZET, L. 1974. Essai sur la phylogénèse des cestodes à la lumière de faits nouveaux. In: *Proc. 3rd int. Congr. Parasit. Munich* Vol. 1, sect. B3: 378-379.
- 1982. Problèmes posés par la spécificité parasitaire des cestodes Proteocephalidea et Pseudophyllidea parasites de Poissons. *Mém. Mus. natn. Hist. nat., Paris, Série A, Zool.* 123: 279-287.
- EUZET, L. et C. COMBES. 1980. Les problèmes de l'espèce chez les animaux parasites. *Mém. Soc. zool. Fr.* 40 (3): 239-285.
- FREEMAN, R. S. 1973. Ontogeny of Cestodes and its Bearing on their Phylogeny and Systematics. *Advances in Parasitology* 11: 481-548.
- FREZE, V. I. 1965. Essentials of Cestodology. Vol. V. Proteocephalata in Fish, Amphibians and Reptiles. *Izdatel'stvo «Nauka», Moskva (Isr. Program Sci. Translations, Jerusalem, 1969)*. V + 597 pp.

- HUNTER, G. W. 1928. Contribution to the life history of *Proteocephalus ambloplitis* (Leidy). *J. Parasit.* 14: 229-242.
- KUGI, G. and I. SAWADA. 1972. *Crepidobothrium macroacetabula* n. sp., a new cestode from the anaconda *Eunectes murinus* (L.). *Jap. J. Zool.* 16 (4): 181-183.
- KUTZER, E. und W. GRUNBERG. 1965. Massenbefall mit *Crepidobothrium gerrardii* (Baird) bei einer Anakonda (*Eunectes murinus*). *Z. Parasitenk.* 26: 24-28.
- LA RUE, G. 1909. On the morphology and development of a new cestode of the genus *Proteocephalus* Wienland. *Trans. Am. microsc. Soc.* 28: 17-49.
- 1911. A revision of the cestode family Proteocephalidae. *Zool. Anz.* 38: 473-482.
- 1914. A revision of the cestode family Proteocephalidae. *Illinois biol. Monogr.* 1: 1-350.
- LOPEZ-NEYRA, C. R. y C. DIAZ-UNGRIA. 1957. Sobre unos cestodes de reptiles y mamíferos venezolanos. *Mem. Soc. Cienc. nat. La Salle* 17: 28-63.
- MACCALLUM, G. A. 1921. Studies in Helminthology. *Zoopathologica.* 1 (6): 137-284.
- MEAD, R. W. and O. W. OLSEN. 1971. The life cycle and development of *Ophiotaenia filaroides* (La Rue, 1909) (Proteocephalidae). *J. Parasit.* 57 (4): 869-874.
- MONTICELLI, F. S. 1900. Sul *Tetrabothrium gerrardii* Baird. *Atti Soc. Nat. Mat.* 4 (1) anno 32: 9-26.
- PETERS, J. A. and B. OREJAS-MIRANDA, 1970. Catalogue of the Neotropical Squamata: Part. I. Snakes. *Bull. US. natn. Mus.* 297, viii + 347 pp.
- PRIEMER, J. 1987. On the life-cycle of *Proteocephalus exiguus* (Cestoda) from *Salmo gairdneri* (Pisces). *Helminthologia* 24: 75-85.
- REGO, A. A. 1967. Sobres alguns cestodeos de repteis. *Revta. bras. Biol.* 27: 181-187.
- 1973. Contribuição ao conhecimento dos Cestoides do Brasil. I. Cestoides de Peixes, Anfíbios e Repteis. *Atas Soc. biol. Rio de J.* 16 (2-3): 97-129.
- ROZE, J. A. 1966. La taxonomía y zoogeografía de los Ofidios de Venezuela. *Universidad Central de Venezuela. Ed. de la Biblioteca. Caracas.* 362 pp.
- SCHMIDT, G. R. 1986. Handbook of Tapeworm identification. *CRC Press Inc., Boca Raton, Florida,* 675 pp.
- THOMAS, L. J. 1931. Notes on the Life History of *Ophiotaenia saphena* from *Rana clamitans* Latr. *J. Parasit.* 17: 187-195.
- 1941. The life cycle of *Ophiotaenia perspicua* La Rue, a cestode of snakes. *Revta Med. trop. Parasit., Habana* 7: 74-78.
- TUFF, D. W. and D. G. HUFFMANN. 1977. An Index to the genera of hosts in Yamaguti's Systema Helminthum. *Texas J. Sci.* 28 (1-4): 161-191.
- WOODLAND, W. N. F. 1925. On *Proteocephalus marenzelleri*, *P. naiae*, and *P. viperis*. *Ann. trop. Med. Parasit.* 19 (3): 265-279.
- YAMAGUTI, S. 1943. Life History of a Frog Tapeworm *Ophiotaenia ranae* Yamaguti, 1938. *Jap. J. Zool.* 10 (3): 456-461.
- 1959. Systema Helminthum. Vol. II. The Cestodes of Vertebrates. *Intersciences, New York and London,* 860 pp.